

RIVISTA ITALIANA  
DI  
PALEONTOLOGIA

---

VOLUME 2  
1896



SWETS & ZEITLINGER N.V.  
AMSTERDAM - 1967





# RIVISTA ITALIANA

DI

# PALEONTOLOGIA

---

## REDATTORI

CARLO FORNASINI | VITTORIO SIMONELLI

---

## COLLABORATORI

FRANCESCO BASSANI — PIO BENASSI  
GUIDO BONARELLI — IVANOE BONOMI — EMIL BÖSE  
AUGUSTO BUSACCHI — ALESSANDRO COGGI  
GIOACHINO DE ANGELIS D'OSSAT — ALBERTO DEL PRATO  
CARLO EMERY — LUCIO GABELLI — ANTONIO NEVIANI  
PAUL OPPENHEIM — DANTE PANTANELLI  
PAOLO PEOLA — ALESSANDRO PORTIS — GAETANO ROVERETO  
FEDERICO SACCO — DOMENICO SANGIORGI  
ALESSANDRO TOSI — PAOLO E. VINASSA DE REGNY

VOLUME 2

1896

SWETS & ZEITLINGER N.V.

AMSTERDAM — 1967

*Rëimprimé avec le consentement du propriétaire de la Rivista Italiana  
di Paleontologia e Stratigrafia*



Digitized by the Internet Archive  
in 2024



## INDICE DEL VOLUME II.

Rassegna delle pubblicazioni italiane . . . . .	pag. 1, 57, 109, 165, 245, 293
Pubblicazioni estere. — A. <i>Recensioni</i> . . . . .	13, 65, 116, 171, 249, 300
B. <i>Annunzi</i> . . . . .	36, 77, 121, 172 <sup>b</sup> , 253, 307

## MEMORIE E NOTE ORIGINALI

<i>Del Prato</i> .	Asteroidi terziari del Parmense e del Reggiano (con fig. e tav. I).	pag. 42
<i>Oppenheim</i> .	Il terziario antico nei Colli Berici, le faune di Zovencedo e di Grancona, e la posizione del complesso di Priabona . . . »	50
<i>Bonarelli</i> .	Sulla presenza del calloviano nell'Appennino centrale . . . »	85
<i>Gabelli</i> . .	Sulla diagnosi delle fucoidi e delle filliti, e sulle anomalie fogliari in rapporto colla diagnosi delle filliti (con figure). . . »	88
<i>Fornasini</i> .	A proposito della figura 11, tavola XXI, della « Paleontologia del Regno di Napoli, parte 2 <sup>a</sup> » (con figura) . . . »	95
<i>De Angelis</i> .	Il Trigonodon Oweni E. Sism. e l'Umbrina Pecchiolii? Law. nel miocene di Sardegna . . . . . »	100
<i>Vinassa</i> . .	A proposito dei tufi glauconitici di Zovencedo . . . . . »	101
<i>Oppenheim</i> .	Sui molluschi eocenici del Monte Postale descritti dal dott. P. E. Vinassa de Regny . . . . . »	102
<i>Vinassa</i> . .	Il Platycarcinus Sismondai del Museo Parmense, e il Palaeocarpilius macrocheilus del Museo Pisano (con tavola II) . . »	124
<i>Fornasini</i> .	Sull'accrescimento anormale di un esemplare di Cristellaria, e sulla Crist. auris Sold. sp. (con figura) . . . . . »	129
<i>Del Prato</i> .	Delfinoide fossile del Parmense . . . . . »	133
<i>Peola</i> . . .	Flora fossile dell'Astigiano (con quadro e tavola III) . . . »	139
<i>Portis</i> . . .	Il cigno fossile nelle vicinanze di Roma . . . . . »	158
<i>Fornasini</i> .	La « Phialina oviformis » di O. G. Costa (con figura). . . »	162
<i>Oppenheim</i> .	A proposito dei tufi glauconitici di Zovencedo . . . . . »	164
<i>Sangiorgi</i> .	Il tortoniano nell'alta valle dell'Idice (con figura e tavola IV). »	173
<i>Bonomi</i> . .	Contributo alla conoscenza dell'ittiofauna miocenica di Mondaino (con tavola V). . . . . »	199

<i>Simonelli</i> . . . Fossili tortoniani di Castelnuovo ne' Monti . . . . .	pag. 256
<i>Fornasini</i> . . . Fossile problematico (con figura) . . . . .	» 258
<i>Bonarelli</i> . . . Sulla età dei calcari marnoso-arenacei varicolori di Pietracutale e Bocchigliero in Calabria . . . . .	» 259
<i>Fornasini</i> . . . La « <i>Glandulina acuminata</i> » e la « <i>Gl. elongata</i> » di O. G. Costa (con figura) . . . . .	» 263
<i>Peola</i> . . . Florule plioceniche del Piemonte . . . . .	» 264
<i>Fornasini</i> . . . Bibliografia geologica del Bolognese (1648-1896) . . . . .	» 278
<i>Benassi</i> . . . Piante ed insetti fossili di Re in Val Vigizzo . . . . .	» 315
<i>Busacchi</i> . . . Molluschi pliocenici del Balzo del Musico (comune di Monte San Pietro) nel Bolognese . . . . .	» 320
<i>Rovereto</i> . . . Sinonimie degli anellidi più frequentemente citati del terziario d' Italia . . . . .	» 323
<i>Portis</i> . . . Anomalie riscontrate sull'atlante di un elefante fossile dei din- torni di Roma . . . . .	» 326
<i>Fornasini</i> . . . Sulle nodosarie con camere parzialmente costate (con figura) . . .	» 332
Sulla nomenclatura di due biloculine plioceniche . . . . .	» 335
Sopra tre specie di foraminiferi descritte da Ferdinando Bassi nel 1767 . . . . .	» 337
Sulle forme « flabelline » della <i>Cristellaria auris</i> (con figura) . .	» 340
La « <i>Glandulina deformis</i> » di O. G. Costa (con figura) . . . .	» 341
La « <i>Nonionina ornata</i> » di O. G. Costa (con figura) . . . . .	» 343
La « <i>Nodosaria antennula</i> d'Orb. » di O. G. Costa (con figura) .	» 345
<i>Gabelli</i> . . . Alcune considerazioni sulla nota « L'ascendance de l'étable plane » del signor Pierre Marty . . . . .	» 346
<i>Tosi</i> . . . . Di un nuovo genere di apiaria fossile nell'ambra di Sicilia. <i>Me-</i> <i>liponorytes succini</i> . M. sicula (con 9 figure e tavola VI) . . .	» 352

## RECENSIONI

I. Autori dei quali furono recensiti i lavori.

Arcangeli . . . . .	pag. 1, 109	Corti . . . . .	pag. 57, 110, 165, 293
Arduini . . . . .	1	Crema . . . . .	165
Baltzer . . . . .	171	Dames . . . . .	172
Bassani . . . . .	2	De Alessandri . . . . .	111
Beushausen . . . . .	13	De Angelis . . . . .	58, 294
Bittner . . . . .	65	Deecke . . . . .	14, 31
Bonarelli . . . . .	297, 304	Degrange . . . . .	249, 250
Boulenger . . . . .	172	De Gregorio . . . . .	58, 59
Brasil . . . . .	116	Delgado . . . . .	14
Burrows . . . . .	67	Denkmann . . . . .	13
Cacciamali . . . . .	245	Dervieux . . . . .	111
Canavari . . . . .	110	De Stefani . . . . .	5
Capellini . . . . .	57	Douvillé . . . . .	300
Cerulli . . . . .	110, 293, 294	Fabrini . . . . .	5
Chapman . . . . .	67, 119	Failla . . . . .	112
Clerici . . . . .	5, 110	Farneti . . . . .	295
Cocchi . . . . .	5	Foresti . . . . .	6

Fornasini . . . . .	pag. 6, 295	Osasco . . . . .	pag. 61
Frech. . . . .	300	Paolucci . . . . .	246
Fuchs. . . . .	66	Parker . . . . .	72
Fucini . . . . .	59, 245, 246	Parona . . . . .	10, 61, 62, 297, 304
Gorjanovic . . . . .	15, 172 <sup>a</sup>	Pellat. . . . .	73
Greco . . . . .	60, 112	Raulin . . . . .	252
Holland . . . . .	67	Redlich . . . . .	74
Jones . . . . .	67	Regalia . . . . .	115, 298, 299
Kinkelin . . . . .	301	Reichenau . . . . .	172 <sup>b</sup>
Kissling . . . . .	250	Rovereto . . . . .	10
Koch . . . . .	68	Rzehak . . . . .	74
Königs . . . . .	251	Sacco . . . . .	63, 115, 116
Laville . . . . .	72	Schaudinn . . . . .	120
Lemoine . . . . .	302	Schlosser. . . . .	74
Levi . . . . .	296	Schlumberger . . . . .	75, 120
Lioy . . . . .	165	Schlüter . . . . .	29
Lister. . . . .	17	Schrodt . . . . .	29
Longhi . . . . .	166	Scott . . . . .	35, 75
Lörenthey . . . . .	19, 20, 172 <sup>a</sup>	Seupin . . . . .	29
Lory . . . . .	251	Seunes . . . . .	306
Lotti . . . . .	113	Sherborn. . . . .	67
Lovisato . . . . .	167	Simonelli. . . . .	163, 170
Mariani . . . . .	60, 167	Steinmann . . . . .	31
Marsh. . . . .	21	Temmasi. . . . .	11, 63
Martin . . . . .	21	Trabucco. . . . .	5, 12
Meli . . . . .	7, 8, 114, 296	Tuccimei. . . . .	299
Millett . . . . .	67	Vinassa . . . . .	12, 13, 64, 171
Miquel . . . . .	303	Weiss . . . . .	306
Möricke . . . . .	31	Weissermel . . . . .	34
Müller . . . . .	22	Williamson . . . . .	35, 75
Nehring . . . . .	22, 23, 24	Wolterstorff. . . . .	306, 307
Neviani 8, 9, 10, 60, 114, 167, 246, 297		Woodward . . . . .	36, 76
Oppenheim . . . . .	24, 27, 304		

II. Fossili dei quali si tratta nei lavori recensiti.

Piante . . . . .	pag. 1, 5, 35, 75, 109, 110, 112, 171, 247, 294, 295
Foraminiferi . . . . .	6, 17, 67, 74, 75, 111, 119, 120, 165, 295
Nummuliti . . . . .	69, 113, 114, 251, 303
Radiolari . . . . .	10, 294
Spongiani . . . . .	14
Corallari . . . . .	34, 61, 74, 294, 300
Echinodermi . . . . .	64, 165, 297, 305, 306
Briozoi. . . . .	8, 9, 10, 60, 167, 294, 297, 305
Vermi . . . . .	303, 305
Crostacei . . . . .	14, 58
Brachiopodi . . . . .	65, 112, 296, 297



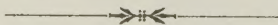
Molluschi	pag. 1, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 19, 20, 22, 24, 27, 34, 58, 59, 64, 66, 69, 72, 74, 110, 113, 114, 115, 116, 167, 170, 171, 172 <sup>a</sup> , 245, 250, 251, 252, 293, 297, 302, 303, 304, 305, 306.
Cefalopodi	13, 22, 29, 32, 60, 61, 62, 110, 112, 116, 246, 296, 297, 300, 305
Pesci	2, 15, 29, 36, 76, 111, 167, 250
Rettili	21, 33, 165, 168, 172, 302, 307
Uccelli	72, 115, 298
Mammiferi	5, 7, 21, 22, 57, 58, 60, 63, 72, 73, 75, 166, 172 <sup>a</sup> , 172 <sup>b</sup> , 296, 298, 299, 301, 302, 303, 304, 306.
Pitecantropo	23, 114, 246
Uomo	23, 24, 112, 245, 299

### III. Terreni dei quali si tratta nei lavori recensiti.

Paleozoico	pag. 1, 10, 13, 14, 34, 35, 63, 75, 109, 294, 300
Mesozoico	21, 36, 166, 167, 245, 303
Trias	2, 11, 65, 165, 172, 300
Lias	59, 60, 62, 111, 112, 245, 246, 296
Giura	61, 110, 116, 305
Creta	5, 15, 19, 22, 27, 29, 31, 61, 73, 76, 119, 168, 294, 297
Terziario	22, 64, 66, 73, 115, 116, 166, 172 <sup>a</sup> , 245, 303
Paleocene	10, 12, 14, 15, 24, 31, 59, 64, 68, 74, 111, 113, 250, 251, 252, 302, 304
Miocene	12, 20, 58, 74, 120, 165, 166, 167, 171, 247, 249, 250, 295, 301, 306
Pliocene	1, 5, 6, 7, 8, 9, 20, 29, 59, 61, 63, 67, 110, 114, 170, 293, 297, 299
Quaternario	5, 7, 22, 24, 57, 58, 60, 72, 75, 110, 112, 114, 115, 167, 171, 172, 172 <sup>b</sup> , 245, 293, 295, 296, 297, 298, 299, 301, 306, 307.

### NOTIZIARIO

Comunicazioni accademiche	pag. 55, 56, 106, 107, 240
Annunzi di pubblicazioni	108, 357, 358
Personalità	164, 241, 359



## I.

## RASSEGNA DELLE PUBBLICAZIONI ITALIANE

ARCANGELI (G.) — La collezione del cav. S. de Bosniaski e le filliti di S. Lorenzo nel Monte Pisano. — *Boll. Soc. Bot. Ital.*, 1895, pag. 237-244.

La collezione si compone di crittogame vascolari e di gimnosperme del M. Pisano, nonchè di una bella serie di alghe problematiche del macigno di Vienna appartenenti ai tipi sin qui descritti sotto i nomi di *Taonurus*, *Zoophycos*, *Glossophycos*, ecc., che il De Bosniaski riunisce nel genere *Spirophyton*.

Le crittogame vascolari appartengono ai quattro gruppi: filicinee (15 generi con 49 specie), calamarie (6 gen. con 12 sp.), sfenofillacee (2 gen. con 5 sp.) e lepidodendracee (5 gen. con 10 sp.). Le gimnosperme sono rappresentate da una cicadea (*Noeggerathia*) e dalle *Cordaites* (8 gen. e 13 sp.).

Fra le crittogame vascolari il De Bosniaski ha istituito due specie nuove: *Taeniopteris Zeilleri* (una filicinea) e *Trizygia arcan-geliana* (una sfenofillacea).

Queste filliti, raccolte nel M. Pisano al Colletto, a M. Vignale, a M. Campanaro e a Coselli, e riferite dal De Stefani al carbonifero, sono invece dal De Bosniaski e dall'Arcangeli ritenute, per considerazioni floristiche, quali rappresentanti di una ricca flora permiana.

L. GABELLI.

ARDUINI (V.) — Conchiglie plioceniche del bacino di Albenga. — *Atti Soc. Ligustica Sc. Nat.*, vol. VI, fasc. 2°, 55 pag. con una tavola.

È un elenco di 248 specie di molluschi e 3 di brachiopodi provenienti dalle argille grigie e gialle di Albenga, che l'A. riferisce

decisamente al pliocene inferiore, poichè 110 di tali specie vivono nei mari attuali.

L'A. illustra tre forme nuove: *Murex Torseroi*, *M. albiganensis* e *Umbrella Sassoï*. Quest'ultima si avvicina all'*U. mediterranea* Lam., ma ne differisce « perchè presenta la sommità più ricurva e non centrale ».

Oltre ai molluschi e ai brachiopodi, si rinvennero avanzi di foraminiferi, di corallari e di echinidi, un dente di squalo, un osso dell'apparato uditivo di un cetaceo, e un cono di pino. F.

BASSANI (F.) — **La ittiofauna della Dolomia principale di Giffoni (provincia di Salerno).** — *Palaeontographia italica*, vol. I, pag. 42, in 4°, con 7 tavole. Pisa 1895.

Giffoni Valle Piana è situata a N. E. di Salerno, da cui dista circa venti chilometri. Il gruppo montuoso che la cinge a tramontana ha per centro il monte Pettine, ed è essenzialmente costituito da strati di calcare dolomitico, intercalati da scisti argillosi e calcarei, bituminiferi, neri, tra i quali affiorano qua e là sottili straterelli di lignite, distribuiti senza ordine. Esso richiamò da oltre un secolo l'attenzione degl'industriali e degli scienziati per la presenza del combustibile, che fu studiato da Andrea Savaresi (1797), da Giuseppe Melograni (1802), da Matteo Tondi (1825), dal r. Arsenale di Napoli (1854), da Oronzio Gabriele Costa (1857-58), da L. Ricciardi (1882) e da Vittorio di Matteo (1892). Ma i ripetuti scavi e le analisi chimiche provarono che il carbone è molto scarso e di qualità scadente.

Però le ricerche successivamente eseguite fornirono importanti risultati sotto il punto di vista scientifico, perchè misero allo scoperto molti pesci, fossilizzati negli scisti. Essi vennero in gran parte esaminati da P. Egerton e da O. G. Costa: quegli pubblicò, nel '43, un cenno sommario di tre esemplari, mal conservati; questi se ne occupò a più riprese dal '48 al '66.

Tuttavia, per mancanza di serii studii comparativi, non si stabilì mai con sicurezza l'età del giacimento in parola. Melograni lo riferì al carbonifero, Egerton e Pilla al lias, Di Matteo al « sistema giurese », altri al cretaceo.

I risultati ottenuti dall'A. in seguito all'esame della ittiofauna — da lui pubblicati in succinto nel 1891 e nel 1892 (*Boll. Soc. geol. it.*, vol. X, pag. 1005; *Mem. Soc. it. delle scienze, detta dei XL*, ser. 3<sup>a</sup>, tom. IX, n° 3) ed esposti particolareggiatamente nella mo-



nografia in discorso — hanno risolto la questione. Ecco l'elenco delle specie illustrate, con i relativi sinonimi:

UNDINA PICENA Costa sp. (= *Urocomus picens* p. p. Costa; *Coelacanthus picens* Costa sp.).

BELONORHYNCHUS sp. (= *Palaeoniscus* Costa, non Bl.; *Accipenser*? Costa, non Linn.; *Giffonus deperditus* Costa).

COLOBODUS ORNATUS Ag. sp. (= *Lepidotus ornatus* Ag.; *L. speciosus* id.; *L. acutirostris* p. p. Costa; *L. obesus* id.; *L. macropterus* id. [ms.]; *L. gigas* id., non Ag.; *L. Triumplinorum* Zigno; *L. [Colob.?] ornatus* Ag. sp.; *L. spinifer* Bellotti; *Semionotus spinifer* Bell. sp.; *Sem. curtulus* p. p. Costa; *Urocomus picens* p. p. id.).

COLOBODUS LATUS Ag. sp. (= *Dapedius altivelis* Ag.; *Semionotus latus* id.; *Sem. Pentlandi* Egert.; *Sem. pustulifer* id.; *Sem. curtulus* p. p. Costa; *Notagodus carinulatus* id. [ms.]; *Lepidotus acutirostris* p. p. id.; *L. notopterus* id., non Ag.; *L. parvulus* Münster.; *L. latus* Ag. sp.; *L. Ragazzonii* Zigno; *L. [Colob.?] latus* Ag. sp.).

DAPEDIUS COSTAE Bass. (= Fam. *Coccostei* Costa, non Ag.; *Omalopleurus speciosus* Costa; *Dap. Costai* Bass.).

EUGNATHUS BRACHILEPIS Bass. (= *Semionotus carinulatus* Costa; *Eugn. cfr. serratus* Bell. et *insignis* Kner, in Bass.).

PHOLIDOPHORUS CEPHALUS Kner (= *Notagodus incertus* Costa; *Semionotus curtulus*? p. p. id.).

PHOLIDOPHORUS LATIUSCULUS Ag. (= *Ph. latiusculus* p. p. Ag.; *Ph. fusiformis* id.; *Ph. Taramellii* Zigno; ? *Ph. Deecke* id.; *Semionotus curtulus* p. p. Costa).

PHOLIDOPHORUS PUSILLUS Ag. (= *Semionotus curtulus* p. p. Costa; *Phol. Kneri* Zigno) <sup>(1)</sup>.

PELTOPLEURUS HUMILIS Kner (= *Semionotus curtulus* p. p. Costa).

THORACOPTERUS? sp. (= *Urocomus picens* p. p. Costa; *Pterygopterus*? sp., Bass.) <sup>(2)</sup>.

(<sup>1</sup>) Molto probabilmente, come ha osservato A. Smith Woodward nella III parte del suo *Catalogue*, comparsa in questi giorni *Phol. pusillus* è sinonimo di *Phol. latiusculus*.

(<sup>2</sup>) Oltre ai pesci, si raccolsero, in parte negli scisti e in parte nel calcare dolomitico, alcuni avanzi, mal conservati, di molluschi e di piante. Fra i resti vegetali degli scisti l'A. riconobbe tre cicadacee affinissime a *Pterophyllum crassinerve* Goepf. (« Lapide con impronte di fronde », in Costa), *Pter. Zinkenianum* Germ. (« Lapide c. s. », in Costa) e *Podozami-*

Questa piccola ittiofauna permette efficaci confronti con quelle triasiche della Nuova Galles del Sud (Gosford), della Carinzia (Raibl), del Tirolo (Seefeld) e della Lombardia (Lumezzane, Besano, Perledo), e corrisponde esattamente a quelle di Seefeld e di Lumezzane, che appartengono, com'è noto, alla *Dolomia principale*. Infatti, delle sei specie riscontrate negli scisti di Lumezzane, cinque si rinvennero anche nel giacimento salernitano (*Colobodus ornatus*, *Col. latus*, *Pholidophorus cephalus*, *Phol. latiusculus* e *Phol. pusillus*), e delle dieci provenienti dagli scisti di Seefeld, sei (*Col. ornatus*, *Col. latus*, *Phol. cephalus*, *Phol. latiusculus*, *Phol. pusillus* e *Peltopleurus humilis*) viveano pure a Giffoni, e tre (*Belonorhynchus* sp. [= *Teleosaurus tenuistriatus* Kner], *Eugnathus insignis* Kner e *Dapedius Bouei* Agassiz) presentano stretti rapporti con *Belonorhynchus* sp., *Eugnathus brachilepis* e *Dapedius Costae* di quest'ultima località. Per conseguenza, il deposito ittiolitifero di Giffoni va riferito al trias superiore e precisamente alla *Hauptdolomit*.

La grandissima importanza di queste conclusioni, annunciate dall'A. fin dal '91, per la geologia dell'Italia meridionale riesce evidente. Prima di esse, il trias era noto soltanto nella Calabria citeriore, mentre quasi tutti i gruppi montuosi compresi fra i golfi di Gaeta e di Policastro si ascrivevano al cretaceo. Dopo di esse, invece, stabilito un preciso livello paleontologico in quella potente pila di dolomie e di calcari, si aperse una nuova via alle ricerche stratigrafiche, e per opera di una schiera di geologi si estese rapidamente la conoscenza del trias superiore nel mezzogiorno della nostra penisola.

F. BASSANI.

*tes distans* Presl. (« Fronda crassa-Algaea », in Costa). Secondo Bassani, appartiene con la massima probabilità al gen. *Pterophyllum* anche il fossile riferito da Costa agli anellidi e descritto col nome di *Hirudella laticauda* (erroneamente citato da Zittel e da Hoernes nel cretaceo di Pietraroia, in prov. di Benevento). Degli altri frantumi di piante, alcuni, fra i quali *Iridites prisca* Costa, spettano pure al gen. *Pterophyllum*; i rimanenti, compreso *Tetracarbon* Costa, gen. nov., sono indeterminabili. — Fra i molluschi, tutti riferiti da Costa a specie nuove, Di-Stefano, a cui furono comunicati dall'A. alcuni degli esemplari conservati nel Gabiuetto geologico di Napoli, determinò *Mytilus* cfr. *Münsteri* Klipst. (il solo trovato negli scisti), *Ostrea* aff. *Montis Caprilis* id., *Gonodus* aff. *Mellingi* Hauer sp., *Pecten* aff. *subalternans* d'Orb., *Cardita* cfr. *crenata* Goldf.; e Bassani riscontrò *Gervilleia exilis* Stopp. sp. e *Megalodus* [*Neomegalodus*] cfr. *triqueter* Wulfen sp.

CLERICI (E.) — **Presentazione di fossili della regione fra i monti Corniculani e Lucani, ecc.** — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, volume XIV, pag. 315-320.

I fossili pliocenici presentati con brevi note sono i seguenti: *Melania Verrii* de Stef., *Nematurella etrusca* de Stef., *Melanopsis nodosa* Fér., *flammulata* e *oomorpha* de Stef., *Neritina Marcelinae* Cler., *Typhis tetrapterus* (Bronn), *Venus excentrica* Agassiz, *Tapes caudata* d'Anc., *Chama sinistrorsa* Brug., *Pecten Alessii* Phil. *Acicularia italica* Cler.

CLERICI (E.) — **Sopra un nuovo giacimento diatomeifero presso Orvieto, ecc.** — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XIV, pag. 294-296.

A 5 km. a sud-est di Orvieto s'incontra una collina di argilla pliocenica sulla quale s'erge una rupe di travertino tipico. Fra questo e l'argilla si trovano straterelli di farina calcarea e sabbia argillosa, i quali contengono diatomee in abbondanza. La *Melosira varians* Ag. dà l'aspetto caratteristico alle preparazioni.

COCCHI (I.) — **Di uno scheletro di Elephas antiquus trovato presso Arezzo.** — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XIV, pagine 276-277.

Furono scavate le due zanne intere, due bellissimi molari, le vertebre cervicali ed altre ossa; ma il resto dello scheletro è tuttora sotterra, entro un'argilla arenacea con conchiglie d'acqua dolce, sulla sponda sinistra del torrente Castro. È noto che nei depositi quaternari dei dintorni di Arezzo furono trovati un tempo avanzi di elefante e d'uomo, all'Olmo, e di *E. primigenius*, al Ponte della Nave.  
F.

DE STEFANI (C.) e TRABUCCO (G.) — **Nuovi fossili cretacei dei dintorni di Firenze.** — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XIV, pag. 290-291.

Si comunica il rinvenimento di numerosi esemplari di *Inoceramus Cripsii* nella pietraforte (creta superiore) dei dintorni di Firenze.

FABRINI (E.) — **Sopra due Felis di Romagnano.** — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XIV, pag. 164-169, tav. VII.

Il Museo di Firenze possiede alcuni resti di *Felis spelaea* Goldfuss, provenienti dalla breccia ossifera del Serbaro presso Roma-



gnano di Valpantena (Verona), i quali vengono qui descritti dall'A., unitamente a una branca mandibolare destra di *F. antiqua* Cuvier, della stessa località.

Questa seconda specie sembra meno diffusa della prima nel postpliocene ed è più antica di essa. *F. antiqua* non è ancora ben definita anatomicamente; ma pare che abbia stretti rapporti non solo con *F. pardus*, ma anche con *F. pardinensis*.

Nella tavola unita sono riprodotte due branche mandibolari, l'una di *F. antiqua*, l'altra di *F. spelaea*. F.

FORESTI (L.) — Enumerazione dei brachiopodi e dei molluschi pliocenici dei dintorni di Bologna. Parte III. — *Boll. Soc. Malac. Ital.*, vol. XIX, pag. 240-262.

L'A. dedica questa parte esclusivamente ai *Dentalidae*, dei quali descrive le seguenti forme: *Dentalium elephantinum* L., *D. Delesserti* Chenu (= *D. Philippii* e *D. delessertianum* Monter.), *D. aprinum* L., *D. Linnaei* n. sp. (che differisce dal precedente per le strie longitudinali e trasversali), *D. sexangulum* L., *D. fossile* L., *D. dentalis* L., var. *alternans* B. D. e D., var. *obsoleta* Dod., var. *aequicostata* n. (che differisce dal tipo per avere le cose distanzate fra loro in modo disuguale e scendenti fino all'apertura anteriore colla stessa prominenza), *D. vulgare* Da Costa, *D. entalis* L., *D. striatissimum* Dod., *D. Jani* M. Hoern., *Pulsellum tetragonum* (Brocchi), *P. tetragonum* var. *quinqueangularis* Forb., *Siphonodentalium* (*Gadila*) *gadus* (Montagu), *S. (Gadilina) triquetrum* (Brocchi), *S. (Loxoporus) subfusiforme* Sars, *S. (Cadulus) ovulum* (Phil.).

Del nuovo sottogenere *Gadilina* l'A. dà la diagnosi seguente: « Conchiglia triquetra in tutta la sua lunghezza e non gonfia alla parte mediana; posteriormente attenuata e leggermente curva; liscia, lucente coll'apertura anteriore contratta e leggermente ovale e coll'apertura posteriore semplice e intera. » F.

FORNASINI (C.) — Contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana. Di alcune forme plioceniche della *Textilaria candeiana* e della *T. concava*. — *Mem. Acc. Sc. Ist. Bologna*, serie 5.<sup>a</sup>, tomo VI, pag. 1-6; con una tavola.

Di queste due varietà (che vengono qui distinte coi nomi di *Textilaria fungiformis* e *T. heterostoma* Forn.) l'A. si era già brevemente occupato in precedenza. Egli si trova ora in grado di presentarne una più ampia illustrazione, giovandosi del mate-

riale raccolto dipoi nell'argilla del Ponticello di Sàvena presso Bologna. La *T. heterostoma* è interessante principalmente per i caratteri dell'apertura; la *T. fungiformis* lo è anche sotto l'aspetto faunistico, inquantochè, come rappresentante pliocenico della *T. candeiana* d'Orb. vivente nei mari delle Antille, serve a confermare i rapporti della fauna del Ponticello col tipo atlantico meglio che col tipo mediterraneo; rapporti che erano già stati messi in rilievo dallo studio degli antozoi fatto dal Simonelli, nonchè dalla presenza della *Bigenerina robusta* (v. questo periodico, vol. I, pag. 224). F.

MELI (R.) — Molluschi fossili estratti recentemente dal giacimento classico del Monte Mario presso Roma. — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XIV, pag. 141-148.

Si tratta di circa 40 specie rare, o citate con inesatta determinazione, od anche non indicate affatto per quel giacimento, nei cataloghi finora pubblicati. Particolarmente interessanti sono la *Emmericia Pigorinii* Cler. e la *Vivipara fasciata* (Müll.) var. *pyramidalis* Jan. Quest' ultima forma di acqua dolce fu rinvenuta alla superficie del terreno smosso di fresco, ma non fu estratta in posto dal giacimento fossilifero. La conchiglia però era ripiena della stessa argilla grigia con foraminiferi che costituisce il sedimento marino. L'A. cita inoltre: *Echinocyamus pusillus* (Müll.), *Pyrgoma sulcatum* Phil. e *Lichenopora mediterranea* Blainv. = *Discoporella mediterranea* Busk. F.

MELI (R.) — Notizie su resti di mammiferi fossili rinvenuti recentemente in località italiane. — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XIV, pag. 148-164.

L'A. descrive anzitutto un molare superiore di *Mastodon* (*Tralophodon*) *arvernensis*, delle sabbie gialle plioceniche dell'Astignano; poscia: una porzione di cranio di *Canis* associato a 6 incisivi superiori di *Equus*, di Chiusi (pliocene?), due molari di *Elephas* (*primigenius*?) della stessa località, due molari di *E. antiquus* del travertino di Rapolano (Siena), una grossa zanna, due molari e parecchie ossa di *E. antiquus* del quaternario di Pratala nella Valle dell'Aniene, un frammento di branca mandibolare di *Bos primigenius* delle ghiaie alluvionali di una cava che si trova nella stessa valle, un molare di *Equus* trovato a 15 m. di profondità a Campomorto, due stiletti di *Cervus* (*Strongyloceras*) ela-

*phus* raccolti in terreno alluvionale a Conca, e infine due stupende corna dello stesso *Cervus* rinvenute presso Nettuno. F.

MELI (R.) — Ancora sugli esemplari di *Neptunea sinistrorsa* Desh. (*Fusus*) pescati sulla costa d'Algeri. — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XIV, pag. 302-306.

Questa nota interessa il paleontologo per il confronto degli esemplari recenti con quelli fossili del postpliocene medio di Ficcarazzi e colla *Neptunea contraria* (L.), vivente nei mari del nord e fossile nei crag pliocenici dell'Inghilterra e nel crag nero di Anversa. La *N. sinistrorsa* è, secondo l'A., una forma localizzata e derivata dalla *N. contraria*. F.

NEVIANI (A.) — Briozoi fossili della Farnesina e Monte Mario presso Roma. — *Palaeontographia Italica*, vol. I, pag. 77-140, tav. V e VI.

In questo periodico (vol. I, pag. 54) venne dato il sunto della nota preliminare che pubblicai nel *Boll. d. Soc. Rom. per gli studi Zoologici* (pag. 65-74). La memoria che ora è stata stampata nel primo volume della *Palaeontographia Italica* diretta dal prof. Canavari, contiene nelle prime tredici pagine delle notizie storiche sugli studi fatti nel giacimento classico della Farnesina e colli circostanti, un quadro generale di tutte le specie e varietà di briozoi raccolti, e le conclusioni alle quali sono giunto mercè l'esame di queste forme; e cioè: 1.° che tanto il giacimento delle argille sabbiose grigie, quanto quellò delle sabbie gialle si debbono ritenere contemporanee; 2.° che detti giacimenti non sono più antichi del *Siciliano* (ad ogni modo, sempre superiori all'*Astiano*); 3.° che la deposizione di quelle rocce si è fatto in una zona che varia dalla formazione di spiaggia, a quella di un centinaio od al massimo di centocinquanta metri di profondità; 4.° che la fauna fossile a briozoi della Farnesina è essenzialmente mediterranea; tolte le specie e varietà nuove, si ha la percentuale dell'88, 75 % di forme che vivono appunto nel Mediterraneo.

Nella seconda parte vengono studiate 110 specie e varietà delle quali 20 sono ritenute nuove, e sono figurate; l'elenco di queste leggesi nella citata recensione. Le variazioni più importanti introdotte nella classificazione sono le seguenti: 1.° Ho accettato le divisioni fatte dal Jullien per il genere *Micropora*, dando però ad esse il valore di sottogenere: (*Gargantua*) *hippocrepis* Goldf.,



*M. (Calpensia) impressa* Mol e var. *Farnesinae* n. v., *M. (Manzonella) exilis* Mnz. — 2.° Le specie riferite dagli autori ai generi *Salicornaria* o *Cellaria* così poco determinati, le ho riportate a *Melicerita* M. Edw. più antico e meglio determinato. — 3.° Anche il gen. *Figularia* Jul. l'ho adottato, ma come sottogenere di *Cribrilina*. — 4.° Le otto specie di *Microporella* le ho suddivise in cinque sottogeneri: *Fenestrulina* Jul. (gen.), *Diporula* Hk. (gen.), *Heckelia* Nev. n. s. g., *Reussina* Nev. n. s. g., *Calloporina* Nev. n. s. g. — 5.° Le specie attribuite al gen. *Lepralia* nel senso inteso da Hincks le ho riportate al nuovo genere *Hippoporina*, per togliere la confusione derivante dal fatto che da Johnston in poi *Lepralia* è stato riferito a forme diversissime. — 6.° Anche le molte specie del gen. *Smittia* ho divise in sottogeneri, e cioè: *Smittia* s. s., *Marsillea* Nev. n. s. g., *Watersipora* Nev. n. s. g., *Phylactella* Hk. (gen.), *Mucronella* Hk. (gen.), *Reussia* Nev. n. s. g., *Palmicellaria* Ald. (gen.). — 7.° Al gen. *Tubulipora* Lk., riporto molti dei generi che si hanno su leggere variazioni del briozoario, e do a questi valore di sottogeneri; essi sono: *Filisparsa* d'Orb., *Stomatopora* Br., *Tubipora* Lin., *Pavotubigera* d'Orb., *Diastopora* Lmx.

A. NEVIANI.

NEVIANI (A.) — Briozoi neozoici di alcune località d'Italia.

Parte seconda. — *Boll. Soc. Rom. p. gli studi Zoologici*, vol. IV, pag. 227-248.

In continuazione alla prima parte (vedi recensione nel vol. I, a pag. 179) pubblico altri briozoi di varie località d'Italia in quattro capitoli (V-VIII), dei quali il V comprende i briozoi postpliocenici di Presinaci in Calabria con 33 specie. Di esse è nuova la *Hippoporina integra*, con figura nel testo; vi noto pure la *Tubucellaria Farnesinae* Nev. identica alla nuova specie rinvenuta nel postpliocene della Farnesina presso Roma. — Cap. VI. Briozoi del calcare ad *Amphistegina* di Parlascio. È l'elenco d'una collezione inedita del Manzoni, posseduta dal Museo di Geologia della R. Università di Bologna; comprende 19 specie, fra le quali noto la mia var. *castrocarensis* della *Microporella ciliata* Lin. e una var. *imperforata* Manz. della *Schizoporella sanguinea* Norm., che era inedita. — Cap. VII. Briozoi pliocenici del Bolognese; ho unito in un unico elenco di 16 specie, quelle conservate nella Tabella Oryctographica di Ferdinando Bassi (1757) posseduta dal Museo Geologico di Bologna, ed altre specie di Monte Veglio, S. Lorenzo

in Collina, Tiola e del Ponticello di Sàvena. — Cap. VIII. Briozoi miocenici e pliocenici dell' Astigiano. Sono 25 specie, fra le quali maggiormente interessano: la *Onychocella* (*Selenaria*) *miocenica* Seg., sino ad ora trovata dal solo Seguenza nel tortoniano di Benestare; la *Microporella coscinopora* Rss. tipica, per la prima volta trovata fossile in Italia (di essa do una figura con 4 zoeci); una nuova varietà (*Paronai*) della *Hippoporina annulato-pora* Mnz.; la *Schizoporella sulcata* Nev., e le due specie *Eschara ampla* Rss. e *tessulata* Rss., anch' esse per la prima volta trovate fossili in Italia. — Tutto il materiale dell' Astigiano mi venne gentilmente concesso in studio dal prof. Parona dell' Università di Torino.

A. NEVIANI.

NEVIANI (A.) — Briozoi eocenici del calcare nummulitico di Mosciano presso Firenze. — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XIV, pag. 119-127.

Il materiale che servì a questo breve lavoro fu raccolto dal prof. G. Trabucco. Vi rinvenni 16 specie delle quali una nuova che denominai *Conescharellina eocaena* così caratterizzata « Zoeci prismatici quasi sempre esagonali, formanti un zoario irregolarmente conico; orificio circolare; piccole aperture vibracolfere (?) sul solco superficiale che divide i vari zoeci ». Fra le altre specie, l' *Idmonea carinata* Röm. è alquanto dubbia; riporto a *Membranipora* sp. e *Retepora* sp. alcuni frammenti specificamente indeterminabili. Le altre sono: *Membr. Hookeri* Haim., *M. macrostoma* Rss., *Onychocella angulosa* Rss., *Pavotubigera flabellata* d' Orb., *Diastopora tenuis* Rss., *Defrancia stellata* Rss., *Heteropora anomalopora* Goldf., *H. dichotoma* Goldf., *H. stipitata* Rss., *Fungella plicata* Hag., *Ceripora megalopora* Rss., *C. arbusculum* Rss.

A. NEVIANI.

PARONA (C. F.) e ROVERETO (G.) — Diaspri permiani a radiolarie di Montenotte (Liguria occidentale). — *Atti Acc. Sc. Torino*, vol. XXXI. 17 pagine, con una tavola.

Dalla descrizione geologica della regione, ed in particolare della zona diasprigna, risulta dimostrato che nei dintorni di Montenotte la zona stessa è accompagnata da anageniti permiane ed affiora in mezzo all' arcaico. Per le rocce diasprigne gli Autori espongono i risultati dell' esame petrografico e paleontologico; ne risulta ch' esse contengono numerose radiolarie, in generale mal

conservate ed indeterminabili. Tuttavia le numerose lastrine esaminate al microscopio permisero di riconoscere 57 forme riferibili a 38 generi, costituenti una fauna identica a quella delle rocce simili di Cesana (alta valle di Susa) e di Baldissero (Canavese), e che presenta specialmente dei rapporti colle faune del carbonifero e del trias. È notevole questo contributo alla conoscenza delle faune permiane a radiolarie, finora pressochè completamente sconosciute. Gli Autori notano la presenza di non poche forme già conosciute per terreni più antichi o più recenti, ciò che è nuova conferma della persistenza di determinate forme di questo gruppo di rizopodi attraverso lunghe epoche geologiche. Delle 57 forme, 20 all'incirca si prestano a confronti più o meno vicini con forme triasiche o paleozoiche, 10 con forme del giura e della creta, 11 si ritengono nuove (*Staurostylus cribrum*, *Cenellipsis armata*, *Stylatractus praecursor*, *Spongurus fusiformis*, *Theodiscus?* (an *Triactiscus?*) *cinctus*, *Stylodictya aranea*, *Hagiastrum avum*, *Cannobotrys strumosa*, *Sethocapse micropora*, *Theosyringium Hindei*, *Tricolocapsa phiala*). Le altre sono specificamente o genericamente di dubbia determinazione.

La nota è corredata di un profilo geologico e di una tavola in fototipia con oltre 70 figure di radiolarie. G. BONARELLI.

TOMMASI (A.) — La fauna del trias inferiore nel versante meridionale delle Alpi. — *Palaeontographia Italica*, vol. I, pag. 43-76, tav. III, IV.

Giovandosi del copioso materiale di cui « le non interrotte escursioni dei geologi nostrali arricchivano (in questi ultimi anni) i varii musei, massime dell'alta Italia », l'A. prende ora minutamente in esame la fauna del « trias inferiore » lombardo-veneto già parzialmente conosciuta per i lavori del Meneghini (1846), del Hauer (1851), del Benecke (1868), del Lepsius (1878), del Mojsisovics (1852) e dello stesso dott. Tommasi (1882, 1885). Di questa fauna nessuno ancora aveva tentato uno studio d'insieme.

Sono descritte, e per la più gran parte figurate, 52 forme di molluschi (34 lamellibranchi, 11 gasteropodi e 7 cefalopodi) ed una sola di brachiopodi (la *Lingula tenuissima* Schloth.). Dodici di queste forme sono descritte dall'A. come nuove, compresevi quelle che egli pubblicò in qualche lavoro precedente. Esse sono: *Pecten Tellinii*, P. n. f., *Avicula Taramellii*, A. f., *Posidonomya Haueri*, *Gervillia gibba*, G. Meneghini, *Mytilus anonymus*, *Anoplophora*





logiche che formerauno oggetto di altro lavoro, dà una nota delle specie citate nelle varie località, aggiungendo la descrizione e la figura delle forme da esso credute nuove.

La fauna è molto ricca di forme, e tra queste predominano quelle speciali al nostro bacino, tanto che può sostenersi senza alcun dubbio la perfetta autonomia di esso. Del M. Postale sono citate 66 forme (3 nuove), di cui 4 indeterminate e 3 dubbie. Delle 59 rimanenti, 33 sono caratteristiche di quegli strati, 23 son comuni a San Giovanni Ilarione, e 3, non ancora trovate nel Veneto, sono caratteristiche del calcare grossolano di Parigi. Di San Giovanni vengono citate 254 forme (50 nuove), di cui 30 dubbie. Delle 224 rimanenti, 123 son speciali del bacino veneto (114 esclusive di San Giovanni, e 9 comuni a Roncà); delle rimanenti, 90 si trovano nel calcare grossolano di Parigi, 29 anche nei Pirenei, 31 a Nizza, 9 in Ungheria, 6 in Croazia e Carinzia, e 6 nell' India.

Sono aggiunti alle singole faune i prospetti colle corrispondenze principali, i quali furono eseguiti colla massima cura, ma son certo lungi dell' essere perfetti. Nella sistematica, fu tenuto il metodo di Neumayr pei lamellibranchi, e quello di Cossmann pei gasteropodi. Il significato di *genere* fu preso un po' più comprensivamente di quello che si ammette oggi, e non furono citati i sottogeneri.

P. E. VINASSA DE REGNY.

VINASSA DE REGNY (P. E.) — Prospetto della fauna del Monte Postale e di S. Giovanni Ilarione. — *Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, adunanza 17 novembre 1895. Sei pagine.

Contiene gli elenchi delle due faune, delle quali è parola nel sunto precedente.

## II.

### PUBBLICAZIONI ESTERE

#### A. — RECENSIONI.

BEUSHAUSEN (L.) e DENKMANN (A.) — Ergebnisse eines Ausflugs in den Oberharz zu Pfingsten 1894. — *Zeitschr. deutsch. geol. Ges.*, Band XLVI, pag. 480.

È principalmente rimarchevole la scoperta dell'orizzonte a *Clymeniae* in quattro punti dell' Harz superiore.

DEECKE (W.) — Eocaene Kieselschwämme als Diluvialgeschiebe in Vorpommern und Mecklenburg. — *Mitth. naturw. Ver. Neuvorpommern u. Rügen*. Jahrg. XXVI.

Corpi cilindrici, la cui superficie è coperta da serie di varicosità e di pustole, furono trovati erratici nella Scania meridionale. Corpi simili furono osservati in Vorpommern (Rügen) e in Mecklenburg, specialmente nei dintorni di Neubrandenburg, ove sono racchiusi in istrati finamente arenacei di caolino. Queste arenarie, come fu dimostrato da Gottsche e da Roemer, spettano all'eocene inferiore e medio. Alla superficie di tali ciottoli enigmatici, e particolarmente sulle varicosità, si trovarono pertanto degli aghi silicei in grande quantità, la maggior parte con quattro raggi, e accanto ad essi, e più rari, dei piccoli elementi monassonici e poliassonici. Aghi di *Hexactinellidae* s'incontrano affatto isolati; ma hanno sempre l'aspetto di corpi rotolati. Stando agli elementi aghiformi finora osservati, queste spugne appartengono alla *Choristinae*, e particolarmente alle *Astrophorae*: esse vengono distinte col nome di *A. baltica*. La loro frequenza nell'eocene della regione baltica dimostra che questa aveva la sua origine in un mare normalmente salato. Secondo tutte le apparenze, il mare eocenico si estendeva verso oriente fino a Bornholm; altrimenti la presenza delle *Astrophorae* nella Scania meridionale non si potrebbe spiegare.

P. OPPENHEIM.

DELGADO (J. F. N.) — Sur l'existence de la faune primordiale dans le Alto Alemtejo. — *Comm. da Dir. dos Trab. Geol.*, tomo III, pag. 97-103.

Si tratta della recente scoperta di avanzi di trilobiti in uno schisto grigio scuro, presso Villa Boim, 10 km. all'ovest di Elvas. Questi trilobiti appartengono verosimilmente alla fauna primordiale, rappresentata però con caratteri totalmente diversi da quelli che essa mostra in vari punti della Spagna, e simili invece a quelli della fauna primordiale nord-europea e nord-americana. Sono in tutto 7 od 8 specie, che l'A. crede nuove e che spettano per la maggior parte agli *Olenidae* e ai *Conocephalidae*. Le parti meglio conservate sono le glabelle, le quali appartengono probabilmente ad uno dei tre generi *Ptychoparia*, *Liostracus*, *Bathyrurus*. Un esemplare intero, ma male conservato, spetterebbe al gen. *Olenus*. Un altro che si trova press'a poco nelle medesime condizioni, non

permette di determinare le sue affinità generiche. Lo stesso dicasi dei pigidii, che l' A. non può classificare. F.

GORJANOVIĆ-KRAMBERGER (C.) - De piscibus fossilibus Comeni, Mrzleci, Lesinae et M. Libanonis et appendix de piscibus oligocaenicis ad Tüffer, Sagor et Trifail. — *Opera Aca-*  
*demiae scientiarum et artium slavorum meridionalium*, pagine 68, in 4°, con 12 tavole. Zagreb 1895.

Il dottor Carlo Gorjanović-Kramberger, professore di geologia e paleontologia nell' Università di Zagreb e direttore del museo nazionale geologico e paleontologico della stessa città, ha portato, con questa grande Memoria, un nuovo importante contributo alla palittologia cretacea e terziaria. Il lavoro è diviso in due parti: la prima riguarda pesci del calcare cretaceo di Comen, di Mrzlek (Istria), delle isole Lesina e Brazza (Dalmazia) e di Hakel (Siria); la seconda (« appendice ») illustra ittioliti dei depositi oligocenici di Sagor, Tüffer, Trifail e St. Georgen (Stiria). Le specie sommano a 43. Gli esemplari studiati sono, in generale, bellissimi, e le figure che li riproducono sono eseguite assai bene. L'opera è scritta in lingua croata, ma vi è usata largamente anche la lingua latina. (Come l'A. ha avvertito per lettera, alle parole *chorda dorsalis* va sostituito: *columna vertebralis*).

**Parte I.** — PESCI CRETACEI (Musei di Zagreb, di Gorizia e di Trieste; collez. I. Novak, Brusina e Marchesetti). — Le specie illustrate ammontano a 29, delle quali 16 sono, secondo l'A., nuove alla scienza. I generi nuovi sono tre: *Ancylostylos* (ord. *Phy-*  
*sostomi*, fam. ?), *Lobopterus* (fam. *Holocentridae*) e *Acanthophoria* (fam. *Percidae*). Molti particolari interessanti sono esposti intorno ai generi *Amiopsis* Kner, *Coelodus* Heckel, *Palaeobalistum* Blainv. ed *Exocoetoides* Davis, al quale l'A. rapporta *Engraulis evolans* Agass. del Monte Bolca ed *Engr.* (?) *tenuis* Davis del Monte Libano. Ecco l'elenco delle specie, distribuite secondo la provenienza e in ordine alfabetico:

Scisti calcarei bituminosi di Mrzlek [Monte Santo], presso Gorizia (Località nuova. — Cenomaniano): *Amiopsis prisca* Kner, *Ancylostylos gibbus* Kr., *Aspidorhynchus Mtis Sancti* id., *Belonostomus Matteuzzi* id., *Clupea Gaudryi* P. et H., *Coelodus latus* Kr., *C. rostratus* id., *Opsigonus squamosus* id.

Calcare dell' isola Brazza (Località nuova. — Cretaceo): *Coelodus saturnus* Heck., *Holcodon* aff. *lesinensis* Kr., *Lepidotus* sp., *Thrissops microdon* Heck.



Calcarea dell'isola Lesina (cenomaniano): *Aipichthys pretiosus* St., *Belonostomus dalmaticus* Kr., *Belonostomus Novaki* id., *Coelodus mesorachis* Heck.

Scisti calcarei bituminosi di Comen (cenomaniano): *Beryx Stachei* Kr., *Clupea Gaudryi* P. et H., *Coelodus multipinnatus* Kr., *C. scyllus* Heck., *C. Vetteri* Kr., *Elopopsis* (?) sp., *Lobopterus pectinatus* Kr., *Thrissops vexillifer* Heck. sp.

Calcarea di Hakel [Monte Libano] in Siria (cretaceo sup.): *Acanthophoria libanica* Pict. sp. (= *Pagellus libanicus* Pict.), *Dactyloporon parvulus* Kr., *Eurygnatus Marchesettii* id., *Exocoetoides minor* Davis, *Palaeobalistum libanicum* Kr.

Calcarea giallo di provenienza ignota: *Coelodus ovalis* Kr.

Alla descrizione di queste specie fanno seguito un quadro sinottico delle specie comuni ai cinque depositi suddetti, un riassunto delle conclusioni ottenute, l'elenco completo dei pesci fossili di Comen, di Lesina e di Hakel e la bibliografia relativa <sup>(1)</sup>.

**Parte II.** — PESCI OLIGOCENICI (Musei di Celj e di Leoben). — Le specie sono 15, distribuite così:

Scisto marnoso aquitaniano di Tüffer: *Chaetodon Hoeferi* Kr., *Cyrbium* sp. (cit.), *Gadus*? sp., *Oxyrrhina* sp. (frammento della parte addominale del corpo), *Pagrus*? sp. (cit.), *Scomber* aff. *priscus* Kr., *Serranus stiriacus* id. <sup>(2)</sup>, *S. validus* id. <sup>(2)</sup>, *Zeus robustus* id., *Zygobates* aff. *Studerii* Agassiz (cit.).

Scisto argillo-marnoso oligocenico di Trifail: *Palaeorhynchus Riedli* Kr., *Thynnus planovatus* id.

Scisto calcareo marnoso oligocenico di St. Georgen: *Auxis stiriacus* Kr.

Scisto calcareo marnoso oligocenico di Sagor: *Clupea mucronata* Kr.

F. BASSANI.

<sup>(1)</sup> Nella bibliografia di Hakel non sono nominate, per dimenticanza, le pubblicazioni di A. Smith Woodward: *Catalogue of the foss. fishes in the British Museum*, part. I, 1889; *On some upper cretaceous fishes of the family of Aspidorhynchidae* (Proc. zool. Soc. of London, Nov. 1880); *On the deep-bodied species of the Clupeoid. Genus Diplomystus* (Ann. and Magaz. of nat. Hist., Jan. 1895), ecc. (Rep. Brit. Assoc., 1878; Geol. Magaz., 1887; Proc. zool. Soc., 1888). Per ciò l'elenco delle specie di Hakel dato da Gorjanovic-Kramberger deve subire qualche aggiunta e qualche modificazione.

<sup>(2)</sup> Nella spiegazione delle figure (Tav. X) questa specie è indicata — a quanto pare, erroneamente — come proveniente da Sagor.

LISTER (J. J.) — Contributions to the Life-History of the Foraminifera. *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, vol. CLXXXVI, pag. 401-453, tav. VI-IX. — Note sur la biologie des foraminifères; par le prof. J. J. Lister (traduite par M. Ch. Schlumberger) — *Ann. Soc. Nat., Zool.*, serie 7, vol. XX, pag. 273-280 (1),

Il fenomeno del dimorfismo iniziale nei foraminiferi viventi e fossili è troppo interessante perchè noi possiamo esimerci dal riportare, allo scopo di spiegare il fenomeno medesimo, le conclusioni principali alle quali è giunto il Lister nel suo lavoro di biologia.

1.° Le specie sono dimorfe in un gran numero di casi. Il dimorfismo fu riscontrato in 33 generi, compresi in 4 famiglie della classificazione di Brady.

2.° Le due forme differiscono tra loro: (a) per le dimensioni della camera centrale: in molti casi tale differenza è grandissima, ma talvolta è piccola (*Truncatulina*); (b) per la conformazione e disposizione delle camere che succedono alla megalosfera; (c) per i caratteri dei loro nuclei: in alcune specie la forma microsferica ha molti piccoli nuclei, mentre la megalosferica ha un grande nucleo unico.

3.° La forma megalosferica è molto più abbondante della microsferica.

4.° Si è riscontrato in certi casi (in 7 generi almeno) che giovani individui di forma megalosferica, già muniti di guscio, si sono originati nelle camere terminali o periferiche del loro genitore; il quale poteva essere tanto di forma microsferica (*Orbitolites*) quanto di megalosferica (*Peneroplis*, *Orbitolites*).

5.° I foraminiferi, in certe condizioni, danno origine a sciame di cellule attive. Questo fatto era già stato osservato nelle *Gromia* e nelle *Cymbolopora*. Nella forma megalosferica di una *Polystomella* il protoplasma è stato trovato diviso in sciame di cellule uniformi (isospore), e si sono visti sfuggire corpuscoli simili muniti di flagello. La produzione d'anisospore è stata riscontrata nelle *Miliolae* e nelle *Polystomellae*.

Hanno le due forme dei foraminiferi un'origine distinta, oppure è l'una di esse una modificazione dell'altra? Le ragioni se-

(1) Schlumberger cita veramente i *Proceedings of the Royal Society*, t. LVI.

guenti sembrano sfavorevoli alla seconda ipotesi. Fra i miliolidi l'ordinamento delle camere è molto diverso nelle due forme. L'ipotesi di una modificazione richiederebbe quindi una ricostruzione di tutte le camere interne. Se così fosse, si dovrebbero trovare parecchi stadi successivi di sostituzione della megalosfera mediante piccole camere. Ma questo fatto non è ancora stato osservato. Se da un lato non si trova la forma megalosferica in via di trasformazione microsferica, la si osserva però col suo protoplasma diviso in sciame di cellule (*Polystomella*), oppure con giovani individui megalosferici nelle camere periferiche (*Orbitolites*) mentre il protoplasma ha abbandonato completamente le camere centrali. La forma microsferica si riscontra in individui giovani <sup>(1)</sup>. I caratteri nucleari delle due forme sono nettamente distinti nelle specie esaminate.

Se pertanto si può concludere con certezza che le forme microsferica e megalosferica sono distinte fino dalla loro origine, quali saranno i rapporti esistenti fra loro?

Allorchè nel regno animale o nel vegetale s'incontrano due forme in una stessa specie, questa differenza deriva o da una diversità di sesso o da un ciclo di generazione ricorrente. Ora, nei foraminiferi è impossibile ammettere che le due forme dipendano dal sesso, poichè s'è visto che nell'*Orbitolites complanata* le forme megalosferica e microsferica producono dei giovani « a disco primitivo » nelle loro grandi camere periferiche. Non si può quindi riguardare l'una delle forme come il maschio. Rimarrebbe dunque l'ipotesi che le due forme siano conseguenza di una generazione ricorrente. In questo caso è necessario ammettere che la forma megalosferica possa ripetersi durante una o più generazioni prima che si produca la microsferica: si cita infatti l'esempio dell'*O. complanata* e della sua forma megalosferica contenente dei giovani megalosferici nelle camere terminali. L'esame delle *Polystomellae* non ha dato alcuna prova di una simile ripetizione.

L'ipotesi che lo sviluppo vitale dei foraminiferi comprenda più d'una maniera di generazione è in armonia col fatto che le trasformazioni nucleari osservate nelle due forme di *Polystomella* somigliano molto a quelle che Brandt ha recentemente descritte per il gen. *Thallasicola* fra i radiolari. È noto che in questo gruppo

(1) Schlumberger però a questo punto fa notare, che nelle migliaia di sezioni fatte non gli è mai capitato di vedere piccoli individui di forma microsferica.



gli individui di una medesima specie si distinguono in due sezioni: quelli che producono isospore e quelli che danno origine ad anisospore. Si considera questo fatto come una generazione sessuale alternante con una asessuale.

La divisione simultanea dei nuclei per cariocinesi, immediatamente prima della formazione degli elementi riproduttori, che è stata osservata nella forma megalosferica di *Polystomella*, è un fenomeno frequentissimo. Una divisione simile ha luogo in vari generi di *Mycetozoa* subito prima della formazione delle spore, e sembra probabile che questo fenomeno sia analogo a quello della divisione del micronucleo che precede la coniugazione degli infusori, e della divisione dei nuclei che si osserva al momento della maturità degli elementi riproduttori nelle forme superiori degli animali e delle piante.

Le ricerche di Lister, che Schlumberger ha creduto tanto importanti da procurarne la diffusione, si sono rivolte particolarmente alla *Polystomella crispa*. Anche Schaudinn ha studiato i due modi di generazione in questa stessa specie, ed ha potuto anzi osservare stadi più giovani <sup>(1)</sup>. E Rhumbler, trattando recentemente dei risultati ottenuti dai due naturalisti <sup>(2)</sup>, fa notare che esiste un accordo fra Lister e Schaudinn in questo: che le forme megalosferiche posseggono un grande nucleo, al cui posto si formano più tardi nuclei più piccoli, originati per cariocinesi e destinati alle cellule degli sciami. La formazione del nucleo principale sarebbe però sfuggita a Lister, ovvero questi avrebbe interpretato diversamente gli stadi relativi. F.

LOERENTHEY (E.) — Einige Bemerkungen zur Lithiotis-Frage.  
— *Mitth. aus dem ungar. Nationalmuseum*, vol. XVIII,  
pag. 143 e seg.

Il compianto prof. M. von Hantken trovò nel calcare cretaceo di Ajka in Bakony avanzi mal conservati di conchiglie, che dapprima egli riferì alle rudiste, ma più tardi, come risulta da un manoscritto suo, riconobbe essere di *Lithiotis*, non omettendo di far osservare la somiglianza di queste colle ostriche. L' A. pertanto

(1) F. Schaudinn. *Ueber den Dimorphismus der Foraminiferen*. Sitzungsab. Ges. Naturf. Freunde, Berlin, Jahrg. 1895, n. 5, pag. 87-97.

(2) L. Rhumbler. *Neuere Untersuchungen über den Dimorphismus der Foraminiferen*. Zoolog. Centralblatt, Jahrg. 2, n. 15.

animato da pietoso sentimento, fa notare che von Hantken fu il primo, dopo Massalongo, a riconoscere l'affinità fra *Lithiotis* e *Ostrea*. Se l'A. però in base a questa scoperta ed a ricerche proprie è giunto al risultato, che nel calcare problematico, sottostante alle marne carboniose di Ajka, non siano racchiuse delle rudiste, io debbo contestare questa conclusione in seguito alle osservazioni mie. Io stesso dichiaro esplicitamente di avere trovato rudiste tipiche in questo complesso di calcari, e precisamente lungo il corso d'acqua che si trova dietro il fabbricato della locanda di Csingerthal nella direzione di Urkút <sup>(1)</sup>. Anche Tausch cita delle radioliti nel complesso medesimo.

P. OPPENHEIM.

LOERENTHEY (E.) — Neuere Daten zur Kenntnis der oberpontischen Fauna von Sgegzár Természetrágzi Fuzetek. — *Mitth. aus dem ungar. Nationalmuseum*, vol. XVIII, pag. 316 e seg.

Di questa ricca fauna scoperta dall' A. viene descritta, accanto a parecchie specie conosciute, una forma nuova del genere *Baglivia* Brusina. Tate genere è vicino a *Liobaikalia* v. Martin, del lago Baikal, ma differisce dal tipo vivente per gli anfratti embrionali che non sono angolosi e prominenti come in questo. La specie, *Baglivia spirata*, possiede una conchiglia ravvolta a guisa di un cava-turaccioli, nella quale i giri sono ornati di spine nel loro angolo posteriore. Essa rappresenta certamente una forma ben distinta e molto caratteristica del piano pontico, e bisogna quindi essere riconoscenti all' A. per averla ampiamente descritta e benissimo figurata.

P. OPPENHEIM.

LOERENTHEY (E.) — Ueber die geologischen Verhältnisse der Lignitbildung des Széklerlandes. — *Mediz.-naturwiss. Mitth. Budapest*. 1895.

Gli strati neocenici dello Széklerland, che da Neumayr e da Herbich, nel loro lavoro sulla fauna di Vargyar e Arapatak, erano stati considerati come pontici inferiori ossia sarmatici, sono

<sup>(1)</sup> L. Tausch — *Ueber die nicht-marine Fauna der Gosaumergel von Ajka* ecc. Abhandl. k. k. geol. Reichsanst., vol. XII, 1886.

P. Oppenheim — *Ueber einige Brackwasser- und Binnenmollusken aus der Kreide und dem Eocaen Ungarns*. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1892, pag. 697 e seg.

giudicati dall' A. (che da anni si occupa con successo della età dei sedimenti pontici e levantini) come appartenenti al piano levantino inferiore. Mancano, cioè, a questi depositi le congerie e i limnocardii caratteristici del piano pontico, e in luogo di essi si trovano le dreissensie e i cardii chiusi, insieme a numerose vivipare, idrobie e melanopsidi. Anche l' *Unio maximus* Fuchs attesta un'età levantina. Accanto a numerose specie di molluschi, che l' A. cita come provenienti dai tre diversi orizzonti e spettanti ai generi *Limnaeus*, *Planorbis*, *Valvata*, *Sandria* e *Neritodonta*, furono rinvenuti avanzi di *Mastodon arvernensis*, *Cervus capreolus*, *Equus primigenius*.

P. OPPENHEIM.

MARSH (O. C.) — **The Reptilia of the Baptonodon Beds.** — *The American Journal of Science*. New Haven (Connecticut) 1895, pag. 405.

I « Baptonodon Beds » nelle Wyoming, Utah e Rocky Mountains riposano discordantemente sopra arenarie rosse triasiche e immediatamente sotto gli strati con *Atlantosaurus*. Oltre il *Diplosaurus nanus*, piccolo coccodrillo, vi si sono trovati gli ittiosauri sdentati, che Marsh chiama *Baptonodon*, e dei quali egli figura e descrive qui brevemente il membro posteriore sinistro e resti di vertebre cervicali. Negli stessi strati si trova anche il *Pantosaurus striatus* Marsh, plesiosauro con vertebre fortemente scanalate (strongly grooved) le quali assomigliano più che mai a quelle del *Plesiosaurus plicatus* Phill.

P. OPPENHEIM.

MARSH (O. C.) — **Restoration of some European Dinosauria.** *Ibidem*, pag. 407 (tav V-VIII).

Questo breve sunto di una comunicazione preventiva fatta alla British Association for the Advancement of Science, merita menzione speciale per le mirabili ricostruzioni di *Compsognathus*, *Scelidotherium*, *Hypsilophodon* e *Ignanodon* su eleganti tavole che accompagnano l'estratto.

P. OPPENHEIM.

MARTIN (K.) — **Die Fossilien von Java auf Grund einer Sammlung von R. D. M. Verbeek bearbeitet.** Heft 2-5: **Mollusken.** — *Sammlungen des geol. Reichsmus. in Leiden*. Neue Folge, vol. I.

L' A., le cui profonde e vaste ricerche hanno già preparato il terreno per la suddivisione e la determinazione cronologica del



terziario di Giava, presenta in un grosso volume la descrizione particolareggiata e le figure di una parte dei gasteropodi. Non vengono istituiti nuovi generi, nè si discutono i rapporti generali di questi depositi miocenici, ma viene presentata una serie di accuratissime descrizioni di specie che qui non è il caso di riportare.

I generi, dei quali si tratta nel volume del Martin, sono: *Bulla*, *Terebra*, *Conus*, *Pleurotoma*, *Oliwa*, *Ancillaria*, *Harpa*, *Marginella*, *Voluta*, *Mitra*, *Turricula*, *Fusus*, *Latirus*, *Pyrula*, *Tritonidea*, *Dipsacus*, *Nassa*, *Columbella*, *Murex*.

È rimarchevole il numero grande di specie recenti rappresentate nel terziario di Giava: la loro fine ornamentazione tanto preziosa per il paleontologo, mentre dal conchiliologo viene generalmente trascurata a vantaggio della colorazione, è studiata dall'A. nel modo il più completo.

Questo eccellente lavoro sarà certo di grande utilità nella determinazione delle conchiglie viventi e post-terziarie dell'Oceano Indiano: ma dovrà avere anche una grande influenza sopra una revisione della fauna terziaria delle Indie orientali. P. OPPENHEIM.

MÜLLER (G.) — *Belemnites Grasi aus den Aptmergeln von Timmern bei Hedeper.* — *Zeitschr. deutsch. geol. Ges.*, Band XLVI, pag. 491.

La presenza di questa forma, specificamente sud-europea, nelle marne di Gargas nel nord della Germania dimostra, che le provincie mediterranea e boreale della creta inferiore non sono poi tanto distinte fra loro sotto l'aspetto faunistico, quanto Uhlig credette un tempo di dovere ammettere. P. OPPENHEIM.

NEHRING (A.) — *Fossiler Schädeltheil einer Saigaantilope aus Westpreussen.* — *Naturwissenschaftliche Wochenschrift*, vol. X, pag. 508.

Questo avanzo, un vero corno con le parti prossime del cranio, è stato dissepolto nella località Gruppe poco lungi da *Grauden* e riconosciuto dall'A. come appartenente alla antilope saiga. L'esistenza in Germania di questo animale caratteristico delle steppe è accertata per la prima volta, dopochè in Francia, nel Belgio e nell'Inghilterra meridionale, questa specie è stata riconosciuta già da tempo come parte integrante della fauna diluviale. Non c'è bisogno di dimostrare quanto sia utile la presenza dell'antilope saiga nell'Europa centrale per sostenere la teoria dell'A. sulle steppe. P. OPPENHEIM.

NEHRING (A.) — Ein Pithecanthropus-ähnlicher Menschenschädel aus den Sambaquis von Santos in Brasilien. — *Naturwiss. Wochenschrift*, vol. X, pag. 549 e seg.; con figure.

Discutendo sul cranio del *Pithecanthropus*, Virchow aveva dato speciale importanza al distacco evidente della parte orbitale dalla parte cerebrale e all'apparenza di binocolo della prima, e vi aveva riconosciuto un tratto che è caratteristico delle scimmie e non s'è mai osservato nell'uomo (Nation, 13 Jahrgang 1895, pag. 53-55). Inoltre, nella seduta straordinaria della Società Antropologica tedesca indetta per la trattazione della questione del *Pithecanthropus*, egli aveva attirato l'attenzione sul forte strozzamento della porzione occipitale della volta cranica, ch'è stato finora osservato solo nelle scimmie. Il cranio brasiliano ora descritto dall'A. toglie peso, circa quei due caratteri, alle considerazioni di Virchow.

Codesto cranio ben conservato proviene dai grandiosi accumuli di avanzi di molluschi commestibili, che corrispondono ai Kjökenmoeddings delle coste danesi, e sono da considerarsi come i depositi di rifiuto dell'economia domestica degli uomini primitivi. In questi accumuli, accanto a utensili di pietra umani molto rozzi, negli strati più profondi si rinvenne il cranio in parola, insieme ad altri resti di uno scheletro umano. La massa che circondava il cranio era costituita di conchiglie e frammenti cementati; essa in certi punti era tanto dura che fu necessario farla saltare con la polvere. Il cranio sambaquiano mostra, come s'è detto, una grande simiglianza con quello del *Pithecanthropus*. Essenzialmente diversa è solo l'altezza della porzione posteriore del cranio, rispetto alla quale la parte corrispondente nel *Pithecanthropus* apparisce molto più piana; ciò che indica nell'uomo brasiliano uno sviluppo cerebrale molto maggiore. È da rilevare il forte prognatismo della porzione facciale. La conformazione a muso di quest'ultima è ancora aumentata dallo sviluppo di sette incisivi (in luogo di quattro) per ciascuna mascella, dei quali due sono cresciuti dalla superficie palatina dietro alla serie dentaria. I femori ritrovati insieme col cranio sono nel loro tratto mediano un poco curvati in avanti come nel *Pithecanthropus*; essi mostrano delle inserzioni muscolari molto forti e nettamente delimitate. Quanto alle esostosi ramosi che, il femore del *Pithecanthropus* mostra nella sua parte anteriore in grado così rilevante, e le quali Virchow considera come favorevoli all'opinione che quest'osso abbia appartenuto ad un uomo, l'A. non vuole attribuire loro importanza di carattere

diagnostico, come del resto s'era manifestato Dubois nella seduta sopramenzionata della Società Antropologica tedesca. Guarigioni di affezioni ossee si verificano abbastanza frequentemente in natura, e l'A. si trova nella fortunata condizione di potere presentare una intera serie di esempi nella sua propria collezione (volpi, scimmie). Del resto, le conclusioni dall'A., accompagnate da tre incisioni molto istruttive, costituiscono un forte aiuto per la teoria di Dubois, ed è lecito star a vedere che cosa potranno opporre gli avversari del *Pithecanthropus*.

P. OPPENHEIM.

NEHRING (A.) — Ueber einen diluvialen Kinderzahn von Predmost in Maehren, unter Bezugnahme auf den schon früher beschriebenen Kinderzahn aus dem Diluvium von Taubach bei Weimar. — *Verh. Berl. anthrop. Ges.*, 1895, pag. 426 e seg.

Il molare di latte della mandibola sinistra di un bambino, trovato a Predmost e comunicato all'A. dallo scopritore di questa fauna diluviale, il prof. K. Maska di Teltsch, non possiede alcun carattere pitecoide, e corrisponde perfettamente in grandezza e forma col dente analogo di selvaggi attuali. Vengono confrontati i denti analoghi di indiani di Goajiro e di Bolivia, e di negri di Maluba. Il dente di Taubach, geologicamente più antico e proveniente dalla fauna con *Elephas antiquus* (cioè del diluviale medio), mentre quello di Predmost spetta al diluviale superiore con *E. primigenius*, possiede al contrario, come già altrove fu notato dall'A., molti caratteri pitecoidi.

P. OPPENHEIM.

OPPENHEIM (P.) — Neue Binnenschnecken aus dem Vicentiner Eocaen. — *Zeitschr. deutsch. geol. Ges.*, anno 1895, pag. 57-193, tav. III e IV.

È una estesa monografia delle conchiglie terrestri, d'acqua dolce e salmastra del complesso di Roncà nel Vicentino. Le specie già descritte dall'A. nelle Memorie dell'Accademia di Vienna, nel 1890, vengono qui considerate di nuovo con metodo critico, e viene ad esse aggiunta una serie di forme nuove. La memoria comincia con una esatta descrizione stratigrafica delle località (Roncà, S. Marcello, Fochesatti, Pugnello, Altissimo, ecc.). Questi strati formano due orizzonti al disopra e al disotto del calcare di Roncà e suoi equivalenti: la diversità paleontologica fra questi due piani è abbastanza piccola e limitata essenzialmente alla ricomparsa della *Helix damnata* Brong. nella sezione superiore. Le formazioni d'acqua dolce e terrestri nel Vicentino occupano un'area considerevole e non



vengono ad invadere gli strati marini, come pensava Munier. Tanto per la loro forma, quanto per la presenza di numerosi ciottoli eterogenei di gneiss, schisti micacei, sienite, porfido ecc. nei tufi dei Fochesatti e di Sauiri, si conclude all'esistenza di una estesa area di terraferma montuosa alla fine del piano di Roncà, mentre la diversità fra le due flore di Bolca e di Novale riconduce parimente alle mutazioni climatiche conseguenti al sollevamento di queste montagne. Infine, è resa probabile in tutta la regione, anche per lo sviluppo decisamente trasgressivo del piano di Priabona tanto negli Euganei quanto nei dintorni di Bassano, l'esistenza di un periodo continentale. Segue un esame critico del lavoro di De Gregorio sullo stesso argomento, nonchè una identificazione delle specie descritte dai due autori.

Nella parte speciale precede una revisione dettagliata del sottogenere *Dentellocaraculus*, che viene riguardato come intermedio fra i due gruppi di elici *Dentellaria* e *Caraculus* delle Indie occidentali. La *Helix Proserpina* Oppenh. viene riconosciuta come forma giovine della *H. damnata* Brong.; *H. nummulitica* ed *H. vicentina* v. Schaur. son descritte nuovamente (la prima anzi figurata nel testo) in base agli esemplari originali. Vengono poi illustrate come nuove: *Stenogyra Orci*, *Clausilia Meneguazzo*, *lapillorum*, *cinerum*, *satyrus*, *Mazxinorum*, *Caelostele eocaena*, *Acme eocaena*, *Aperostoma bolcense* e *Mazxinorum*, *Pugnellia* (nuovo genere, affine ai *Diplommatinidae* indo-australiani) *streptaxis*, *Diplommatina* (*Styx*: nuovo sottogen.) *supraelegans* de Greg., *Mazxinia* (nuovo gen. di *Cyclophoridae*) *lirata*, *Planorbis vicentinus*. *Pl. mazzolonius*, *Melania Bittneri*, *Neritina bericensis* e *N. roncana*. La presenza di un *Planorbis*, il quale con molta probabilità è da ritenersi per il *Pl. pseudammonius* v. Schloth., nelle marne lignitifere di Colle Battaglia presso Bolca, rende anche molto probabile il riferimento dell'intero complesso al calcare grossolano, vale a dire all'eocene medio.

Nella parte generale, che è molto estesa, s'indica dapprima come la fauna sia distribuita nelle singole località, e si mette in evidenza l'intima correlazione di queste. Si accenna poscia a quanto siano scarsi i rapporti delle forme in discorso con altre faune terrestri ecc, studiate fin qui: le conchiglie terrestri ecc. dell'eocene settentrionale, particolarmente del bacino di Parigi, posseggono un aspetto affatto diverso. Fra queste predominano robuste *Physae*, molteplici *Auriculidae*, *Helicinae*, *Palaeostoeae* e *Melaniae* simili a *Pyrguliferae*, e inoltre: *Succinea*, *Vitrina*, *Cylindrella*, *Glandina*,

*Azeka*, *Ancylus*, *Truncatella*. Il Vicentino invece possiede *Dentelocaracolus*, *Aperostoma*, *Cyclotopsis*, *Cardiostoma*, *Pugnellia*, *Craspedotropis*, *Cyathopoma*, *Diplommata*, e soprattutto *Clansilia*, e questa ancora sotto una meravigliosa molteplicità di gruppi e di specie. *Clausilia* e *Pomatias* sono antichi abitatori della regione mediterranea, ove dominano anche oggidi: *Clausilia* costituisce in Italia fin dall'eocene un membro caratteristico della fauna malacologica. Solamente, non esistevano allora dei precursori delle attuali *Albinariae*, *Agathyllae*, *Medorae* ecc., ma bensì *Phaedusae*, *Oospirae* e *Serrulinae*, vale a dire elementi asiatici. Le *Clausiliae* abitano le rocce e popolano di preferenza distretti montuosi. La loro frequenza nell'eocene vicentino parla quindi in favore della teoria continentale dell'A. Fra le altre specie si trovano molte conchiglie terrestri che si sogliono incontrare nei boschi umidi; e anche queste stanno in appoggio dell'origine terrestre dei sedimenti che le racchiudono, per opera di nubifragi e d'inondazioni.

Dopo aver fatta la storia geologica di tutti i generi che s'incontrano nelle formazioni terrestri ecc. del Vicentino, l'A. passa a trattare, coll'aiuto di una tabella annessa a tale scopo, la questione geografica, la quale pone in luce come questa fauna sia composta di forme che nell'attualità sono sparse sopra l'intera superficie del globo. Vien toccata la questione dell'origine polifiletica, e ritenuta come spiegazione non infondata. La presenza nel complesso dell'Europa meridionale, di forme oggi localizzate in parte all'India e all'Australia, in parte alla Sudamerica o alla regione mediterranea, sta ad indicare l'esistenza di una estesa connessione fra le terre durante il periodo eocenico. Non regge in questo caso l'ipotesi di Darwin e Wallace di un trasporto passivo operato mediante montagne di ghiaccio o da uccelli emigranti. La teoria dell'Atlantide viene qui trattata, e poscia si fa cenno dell'ipotesi di Haacke sull'origine di nuove faune vitali al polo nord: le quali, come anche per gli elementi marini si hanno numerosi esempi, avrebbero spinti poco a poco gli elementi più antichi verso l'emisfero sud, ove anche attualmente troviamo fra le viventi una quantità sproporzionata di forme fossili. Chiude il lavoro una critica del « Versuch einer erdgeschichtlichen Entwicklung der jetzigen Verbreitungsverhältnisse unserer Thierwelt (Hamburg 1891) » di Pfeffer, dissentendosi dalla teoria emessa da questo naturalista intorno ad una fauna universale che si estendeva uniformemente sopra tutta la terra in epoche anteriori.

P. OPPENHEIM <sup>(1)</sup>.

(1) Versione dal MS tedesco, di C. Fornasini.

OPPENHEIM (P.) — Beiträge zur Binnenfauna der provençalischen Kreide. — *Palaeontographica*, vol. XLII, pag. 309-378, tav. XVI-XIX. Canel 1895.

L'A. dà un'ampia descrizione della ricca fauna terrestre, d'acqua dolce e salmastra, che si trova negli strati di Fuveau e Rognac nei dintorni di Marsiglia e nel bacino del Rodano. Precede un completo sunto storico, il quale dimostra come finalmente, mediante i lavori stratigrafici di Matheron, Coquand, Leymerie, Collot, ed altri eminenti geologi della Francia meridionale, si sia giunti a vedere in questi depositi, riferiti al terziario medio da Elie de Beaumont e Dufr  noy, gli equivalenti del senoniano marino. Nella parte speciale, vengono descritti e figurati: *Cyclophorus heliciformis* Math. (= *C. Luneli* Math.), *C. solarium* Math.; *Cyclotus primaevus* Sandb., *C. Heberti* Roule. Viene istituito il genere *Rognacia*, della famiglia dei *Cyclophoridae*, per una conchiglia vicina a *Hybocystis* e *Coptochilus*, ma che ne differisce per la mancanza del canale posteriore e della depressione dell'ultimo giro presso l'apertura. Viene illustrata la *R. abbreviata* Math., forma gi  descritta nel 1832, ma poi dimenticata. Nel genere *Bauxia* Caziot (secondo l'A., affine al *Dissostoma mumia* dell'eocene parigino, e quindi spettante alla famiglia dei *Cyclostomidae*) vengono riunite sotto il nome di *B. bulimoides* Math. le diverse forme distinte da Caziot e Sandberger come *Leptopoma Baylei*, *L. fuscostriatum*, *Bauxia viviparaeformis*, *B. Boulayi* ecc. Trattasi poscia della *Paludina novemcostata*, *beaumontiana*, e *bosquiana* Math., della *P. Dieulafaiti*, e della *P. deshayesiana* Math., la quale come tendono a dimostrare le figure date dall'A.,   vicinissima alla recente *P. bulimoides* Olivier, e appartiene insieme a questa al gruppo delle *Cleopatrae* Troschel, limitato oggid  all'Africa settentrionale. Fra i *Melaniadae* e i *Pyrguliferae*, l'A. descrive come nuova la *Melania pennensis* delle marne con fauna di Rognac, di Les Pennes presso Marsiglia. Fra le *Neritinae*,   nuova la *N. Matheroni*, appartenente a una sezione *Neritoplica* istituita dall'A. in un lavoro antecedente per le forme che posseggono una vera piega columellare nella bocca. Descritte poscia le diverse specie di *Limnaeus* e *Physa*, l'A. passa agli *Helicidae*, e si trova nella fortunata condizione di poter descrivere due *Clausiliae*, di questi strati cretacei, affini alle *Albinariae* attuali di Sicilia, delle isole dell'Egeo, di Creta ecc., e alcune specie di *Palaeostoa*, genere intermedio fra le *Megaspirae* e la *Clausilia*, e che differisce

dalle prime per la presenza di una quantità di pieghe palatali che corrispondono alla stessa parte nelle *Clausiliae*. Il gen. *Palaeostoa* è stato fondato da Andreae per una conchiglia dell'eocene medio di Buxweiler in Alsazia, trovata dipoi anche nell'oligocene dell'isola di Wight. L'A. dimostra che anche le *Megaspiridae* del bacino di Parigi spettano al gen. *Palaeostoa* che quindi è ben caratteristico della creta superiore e del terziario antico. Nel gen. *Lychnus*, istituito da Matheron per gli *Helicidae* in cui l'apice è avvolto dall'ultimo anfratto, l'A. distingue solo due specie invece della grande quantità di nomi proposti da Munier-Chalmas, Roule e Matheron: il *L. Matheroni* Req., con carena, e il *L. ellipticus* Math., senza carena. Quanto alle bivalvi fluviatili della famiglia dei *Najadidae*, l'A. non ha potuto convincersi che si trovino fra esse delle forme senza denti cardinali: la *Spatha galloprovincialis* di Sandberger, che per questo autore sarebbe una forma di tipo principalmente africano, è una *Margaritana* con veri denti.

Da questo esame dettagliato della fauna terrestre ecc. di Fuveau e Rognac l'A. deduce:

- 1.° che questi strati appartengono, anche per il carattere paleontologico, alla creta, e sono molto vicini alla formazione della Gosau, ad Ajka, e specialmente al senoniano sub-ercinico studiato dal Frech nei dintorni di Quedlinburg;
- 2.° Che la fauna cretacea coi generi *Pyrgulifera*, *Campylostylus*, *Hadraxon* ecc., ha coll'eocene inferiore molti rapporti, che son dati dalle *Physae*, *Palaeostoeae*, *Clausiliae* e *Rillyae*;
- 3.° che le forme più prossime a questa fauna si trovano oggi per la maggior parte nell'Asia meridionale e nell'arcipelago pacifico (le specie di *Cyclophorus* e *Cyclotus* riccamente ornate, quelle di *Hybocystis* e di *Coptochilus*, le *Paludinae* con linee spirali, ecc.). mentre altre, come le *Tudorae*, si trovano nelle Indie occidentali, e le *Cleopatraye*, nell'Africa settentrionale; cosicchè il clima di Provenza deve essere stato più caldo durante il senoniano che non attualmente, ma sempre temperato in modo da permettere la vita alle *Clausiliae* affini alle *Albinariae* siciliane;
- 4.° che quantunque esistano stretti rapporti fra le forme senoniane e le viventi, si nota tuttavia un carattere strano e singolare in questa fauna, proveniente dal fatto che molte delle forme si presentano contorte, cogli ultimi anfratti rivolti all'insù e avvolgenti la spira, come in *Lychnus*, *Anastomopsis*, *Anadromus*, *Nicolasia*, ecc.: carattere questo, che, secondo l'A., deve dipendere



da adattamento a certe condizioni ignote di esistenza, qualche cosa di analogo essendo stato osservato da von Moellendorf nella fauna recente dell'isola Cebù;

5.° che confrontando la fauna dei livelli sovrapposti di Fuveau e Rognac, si trova che in questa potente serie di strati essa ha cambiato poco e lentamente, osservandosi molte forme comuni ai due livelli e pochissime caratteristiche di ciascuno. Fra queste ultime, si notano per il fuveauliano: *Paludina novemcostata*, *Anadromus proboscideus*, *Cyrena cuneata*, *C. gardanensis*, ecc.; e per il rognaciano: *Lychnus*, *Tournouerellia*, *Clausilia patula* ecc. In seguito a ulteriori ricerche, il numero delle forme caratteristiche finirà probabilmente per diminuire ancora. P. OPPENHEIM.

SCHLÜTER (C.) — Ueber den ersten Belemniten im jüngsten Plaener mit *Inoceramus Cuvieri*. — *Zeitschr. deutsch. geol. Ges.*, Band XLVI, pag. 281.

L' A. descrive il primo belemnite del Plaener recente di Paderborn. Lo confronta col *B. plenus* Blainv, col *B. strehlenensis* Fr. Schloenb., col *B. westphalicus* Schlüt., e trova che il frammento in esame è diverso specificamente da essi, cosicchè essi si dovrà distinguere. per l'avvenire col nome di *B. paderbornensis*. Infine l' A. sostiene, contro l'opinione di Stolley, che l'*Inoceramus Cuvieri* Sow. non passa nella creta a belemnitelle, ma è limitato al Plaener e al turoniano. P. OPPENHEIM.

SCHRODT (F.) — Beitrag zur Neogenfauna Spaniens. — *Zeitschr. deutsch. geol. Ges.*, Band XLVI, pag. 483.

Del pliocene di Spagna, tanto della valle del Guadalquivir (ove presso Carmona fu osservata una evidente discordanza del pliocene sul miocene), quanto dei dintorni di Barcelona, vengono date lunghe liste di fossili, fra cui principalmente si notano numerosi foraminiferi. La maggior parte dei sedimenti è riguardata come avanzo di un mare poco profondo ma caldo, mentre le marne di Gracia presso Barcelona sembrano essere state depositate in acque più profonde. P. OPPENHEIM.

SCUPIN (H.) — Ueber die Histologie der Ganoidschuppen. — *Inaug. Diss.* Berlin 1895, 65 pagine.

L' A. ha esaminato sezioni microscopiche delle squame di molte specie di Ganoidi viventi e fossili ed ha riassunto in forma

di tabella i risultati risguardanti la struttura di quelle squame. Da essi si possono ricavare buoni caratteri sul riconoscimento delle famiglie e delle loro affinità reciproche.

I *Crossopterigii* sono caratterizzati dalla presenza di uno o più strati con canali di Havers, alcuni dei quali emettono per lo più quei tubolini finissimi comparabili ai tubolini della dentina e che Williamson ha chiamato canalini di cosmina. Anche le singole famiglie sono ben distinguibili. Così nelle squame dei *Rhombodipterini*, vi sono due strati con canali di Havers, separati da uno strato d'isopedina; seguono uno strato di cosmina e lo smalto. — Nei *Cyclodipterini* manca lo strato inferiore dei canali di Havers. — Nei *Polypterini* lo smalto acquista uno sviluppo maggiore e si osservano numerosi i « lepidine tubes » di Williamson. — Canali di Havers (cioè canali per vasi sanguigni) si osservano pure negli altri Ganoidi, ma non costituiscono strati distinti.

Nei *Paleoniscidae*, la lamelle ossee sono debolmente convesse, i corpuscoli ossei arrotondati e poco ramificati, spesso mancanti; per lo più molti tubi di lepidina. — I *Platysomidae* differiscono per l'assenza dello smalto.

Negli *Stylodontidae*, l'osteina è indistintamente stratificata, con canalicoli ossei finissimi e scarsi corpuscoli di forma angolosa e poco ramificati. Creste sporgenti nello smalto sono poco sviluppate. Negli *Sphaerodontidae*, lo smalto è spesso e l'osteina nettamente stratificata, con lamelle dirette ad angolo acuto verso la superficie; forti creste penetrano nello smalto. I canalicoli ossei sono molto ramificati e terminano talvolta in canalicoli di cosmina; i corpuscoli ossei sono angolosi e stellati, con processi più o meno ramosi. — Similmente si comportano i *Gyngrimodi*, che posseggono numerosi tubi di lepidina. — Nei *Sauroidontidae*, la struttura più semplice e le creste che penetrano nello smalto più deboli.

Dalle precedenti 4 famiglie, che potrebbero essere riunite sotto il nome di *Euganoidi*, si distinguono agevolmente i *Rhynchodontidae*. Lo smalto tende a sparire dalle loro squame, le lamelle ossee si rovesciano le une sulle altre. I canali ossei penetrano dalla superficie superiore o inferiore, per terminare negli strati medii delle squame. — I corpuscoli ossei sono di forma stellata irregolare, con lunghi processi riccamente ramificati. Per siffatta struttura, questi pesci meritano una posizione a parte fra i Ganoidi. Le loro affinità più dirette sono con i *Sauroidontidae*, come ha già supposto il Reiss.

Anche ai *Pycnodontidae* manca lo smalto e le lamelle ossee si comportano come nei precedenti, ma i canali ossei sono scarsi e i corpuscoli hanno sezione rotondeggiante o poligonale, ed hanno processi non molto ramosi.

La struttura delle squame degli *Amiadae* è talmente semplice che non dà luogo a distinguere fra loro le singole famiglie. Mancano o sono scarsissimi i canali ossei; i corpuscoli possono essere numerosi; lo smalto manca o pure è sottilissimo. L'osteina è ricca di sostanze minerali e offre, nella luce polarizzata, vivaci colori d'interferenza.

C. EMERY.

STEINMANN (G.), DEECKE (W.) e MÖRICKE (W.) — **Das Alter und die Fauna der Quiriquinaschichten in Chile.** Beiträge zur Geologie und Palaeontologie von Südamerika. Theil III. — *Neues Jahrbuch für Mineralogie*. X. Beilageband. Stuttgart 1895.

L'isola Quiriquina nel golfo di Talcahuano (Chili meridionale) contiene dei depositi marnosi nei quali si trovano delle ammoniti di varia forma insieme con molluschi di un'apparenza relativamente molto recente. L'età di queste formazioni rimase perciò sinora molto indeterminata: esse furono considerate come cretacee da d'Orbigny, come terziarie da Darwin e come giurassiche da Sieveking, mentre Mallard e Fuchs con la loro divisione della formazione in due piani (uno superiore, del terziario antico, corrispondente all'argilla plastica del bacino di Parigi, e un altro più antico, appartenente al cretaceo superiore, gli strati a baculiti) si avvicinarono di più al vero. Le estese ricerche sopra luogo di Steinmann, come pure lo studio delle sue ricche collezioni paleontologiche fatte da Deecke (sauri), da Möricke (gasteropodi e lamelibranchi) e da Steinmann stesso (cefalopodi), lo hanno condotto, per anticipare questo risultato, a conclusioni analoghe a quelle degli ultimi autori, ma espresse in modo più preciso e appoggiate a prove di fatto. Per gli A. la formazione propria di Quiriquina, le cui marne e arenarie compatte verdastre glauconitiche, ricche di concrezioni ferruginose, riposano trasgressivamente sopra filliti antiche e a loro volta sono coperte da strati terziari poco compatti con ligniti, è senoniana ed è contemporanea del così detto Gruppo di Valudayur dell'India (Pondichéry etc.), la cui età senoniana (non cenomaniana) è stata recentemente dimostrata da Kossmat.

Con questo Gruppo di Valudayur la formazione di Quiriquina

ha comuni 4 specie di cefalopodi (*Phylloceras Surya* Forb., *Lytoceras varuna* Forb., *Lytoceras Kayei* Forb., *Baculites vagina* Forb.), mentre una specie (*Phylloceras ramosum* Meek) esiste anche in California e nell'isola Vancouver; e i rimanenti 5 cefalopodi mostrano una rilevante simiglianza specialmente con le forme senoniane dell'Europa settentrionale. Steinmann ammette con Kossmat un mare cretaceo indo-pacifico, la cui fauna si sia estesa sopra Assam, Borneo, il Giappone, la California, Vancouver, e si sia allargata ad ovest fino a Natal, a sud fino alla Nuova Zelanda. Ora, sembra che nei tempi senoniani questa fauna pacifica abbia raggiunto anche l'Europa. L'A. fa rilevare la grande trasgressione che è avvenuta nel nord durante il senoniano, la quale in causa della trasgressione cenomaniana non si manifesta chiaramente come dovrebbe, ma che però ha abbassato ancora sotto il livello del mare il Limburgo, Aachen, la Germania settentrionale, la Svezia meridionale, la Polonia, la Galizia e la Russia meridionale fino alla Crimea. In questa parte del senoniano europeo si trovano forme di *Pachydiscus*, litocerati evoluti, vere baculiti e fillocerati, i quali non appaiono più nell'Europa meridionale e nell'Africa settentrionale, ove dominano esclusivamente tipi atlantici, e saranno penetrati senza dubbio insieme al mare invadente come rappresentanti del Pacifico, dalla regione indo-pacifica. Questi rappresentanti possono essere apparsi ad est o ad ovest: nel primo caso gli strati a baculiti potrebbero essere segnalati alla Sosswa in Siberia, nel secondo caso le intercalazioni di Patoot nella costa occidentale della Groenlandia potrebbero interpretarsi come stazioni intermedie.

I depositi superiori con le conchiglie terziarie vengono, da Steinmann e dai suoi collaboratori, separate dagli strati senoniani di Quiriquina. Il grande numero di forme che, secondo gli autori antecedenti, avrebbero avuto in comune i due depositi, è ridotto, ad un minimo e per lo più dovuto allo scambio di indicazioni di località. Quello che di comune ai due gruppi non può essere messo in dubbio da Steinmann, sulla base dei fatti che gli stanno innanzi, si riduce a sole due specie (*Pyrula hombro-niana* d'Orb. e *Pleurotoma acutinoda* Phil.; ed anche qui si potrebbe pensare a priori anche alla scomparsa di queste due specie da uno dei due gruppi. Perocchè Steinmann considera gli strati superiori di Quiriquina (i quali indubbiamente sono terziari e si staccano dal senoniano per una debole ma evidente discordanza dei depositi, e si cominciano anche con conglomerati) come



contemporanei del piano di Navidad nel Chili meridionale. Questo piano deve contenere, secondo Philippi, solo l'1 a 1 1/2 % di specie viventi, ma Steinmann basandosi sulle ricerche del dottor Moericke lo considera come oligocene o forse già come miocene inferiore. (Un passaggio completo di specie dal senoniano fino al miocene, a non parlare forse dei foraminiferi e dei briozoi, sarebbe pur sempre un fenomeno ancora senza esempio). L'idea di una età relativamente così recente per una fauna, la quale ha comune col vicino mare solo l'1 a 1 1/2 % delle specie, non è ancora del tutto sostenuta dagli autori, ma è messa innanzi per una prossima continuazione dell'opera. Per di più, a sostenere quest'idea, Steinmann si appoggia allo studio, fatto da Engelhard, della flora fossile contenuta negli strati del piano di Navidad, il quale studio ha reso possibile lo stabilire i rapporti fra la maggior parte dei numerosi avanzi di filliti e le specie attualmente viventi. Del resto, nè il senoniano nè il terziario raggiungono le Cordigliere: si elevano fino ad un massimo di 300 metri dal livello del mare, press' a poco parallela all'attuale linea della costa sopra una zona di 50 km. di larghezza. Siccome secondo Steinmann le formazioni terziarie della Sudamerica sono ritenute generalmente come post-andine, così il mare terziario, e probabilmente anche quello senoniano, avrebbe invaso, a quanto pare, solo il margine più esteriore del continente.

Gli avanzi di sauri degli strati di Quiriquina, studiati accuratamente da W. Deecke, sono dei veri plesiosauridi, da riferire ai gen. *Pliosaurus* Owen e *Cimoliosaurus* Leidy em. Lydekker. Si distinguono le specie *Pliosaurus chilensis* e *Cimoliosaurus Andium*: della prima sono descritte delle vertebre cervicali, il coracoide, l'ischio, porzioni dell'estremità anteriore e l'estremità posteriore sinistra completa, raccolta da Steinmann; e della seconda, l'omero, frammenti di vertebre cervicali, dorsali e caudali, costole e ossa del piede. Non si trovarono nè cranio nè denti, perchè « quando il corpo dell'animale morto era trasportato dalle acque, il cranio compatto e pesante dovette staccarsi e cadere al fondo ». Gli animali furono spinti dalla corrente entro seni tranquilli e relativamente profondi e vi si sono putrefatti. Nemmeno una delle ossa, che, quando l'animale era vivo, erano probabilmente circondate di grasso, mostra tracce di spostamenti; e le intere pinne hanno ancora le loro 76 ossa tutte in connessione. A quanto pare, i plesiosauri erano provvisti, come i cetacei attuali, di molto grasso ed olio, che serviva loro per diminuire il peso specifico del corpo.

Moericke comunica infine gli studi suoi sui gasteropodi e sulle bivalvi degli strati di Quiriquina. Fra essi il più importante è il gen. *Pugnellus*, il quale finora era stato trovato solo nel cretaceo superiore di California, dell'India e dell'Africa meridionale. (Ma anche *Natica* (*Lunatia*) *singularis* Moer. mi sembra essere affine alle specie di *Amauropsis* delle formazioni europee di Gosau). Sotto il nome di *Oualopsis* è descritto un genere nuovo, affine al gen. *Orula*; ma, pel debole sviluppo del sifone e per la forma generale, esso potrebbe piuttosto appartenere agli opistobranchi (*Volutula* ecc.). La specie descritta a pag. 99 come *Cinulia chilensis* d'Orb. e rappresentata a tav. VII fig. 3-4, ricorda più *Nerita* o *Neritopsis* che non le cinulie munite di pieghe columellari. È da rilevare poi la esatta descrizione e la buona figura che Moericke dà di *Trigonia hametiana* d'Orb., di questo fossile caratteristico del piano di Quiriquina.

P. OPPENHEIM. <sup>(1)</sup>

WEISSERMEL (W.) — Die Korallen der Silurgeschiebe Ostpreussens und des östlichen Westpreussens. — *Zeitschr. deutsch. geol. Ges.*, vol. XLVI, pag. 580 e seg.

In quest'ampia monografia dei coralli siluriani erratici della Prussia orientale vengono descritti estesamente, fra i rugosi, i generi *Cyathophyllum* Goldf., *Endophyllum* Milne Edw. e H., *Acervularia* Schweigg., *Stauria* M. E. e H., *Omphyma* Cliff., *Hallia* M. E. e H., *Palaeocyclus* M. E. e H., *Cyathophylloides* Dyb., *Streptelasma* Hall, *Ptychophyllum* M. E. e H., *Zaphrentis* Cliff., *Amplexus* Sow., *Pholidophyllum* Lindstr., *Lindstroemia* Nichols, *Cystiphyllum* Lonsdale, *Actinocystis* Lindstr., *Polycaelia* King, *Syringophyllum* M. E. e H.; e fra i tabulati, i generi *Favosites* Lam., *Pachypora* Lindstr., *Striatopora* Hall, *Alveolites* Lam., *Syringopora* Goldf., *Aulopora* Goldf., *Halysites* Fisch., *Heliolites* Dana, *Spasmopora* M. E. e H., *Thecia* M. E. e H., *Monticulipora* d'Orb. <sup>(2)</sup>. Sopra alcuni pezzi astreodici viene istituito il nuovo genere *Storthygophyllum*, i cui calici poliedrici e stipati posseggono serie di spine in luogo di setti, mentre i Böden e Blasen dell'entoteca sono completamente sviluppati. Anche dalla sola enumera-

<sup>(1)</sup> Versione dal manoscritto tedesco di A. Coggi.

<sup>(2)</sup> Per i tabulati l'A. nega, insieme a Neumayr, qualunque connessione con forme viventi. Io però mi riservo di esporre in altro luogo estesamente la mia opinione diversa da questa.

P. O.

zione dei generi si vede già quanto fosse ricco il materiale che stava a disposizione dell'A. La provenienza della maggior parte di tali resti sarebbe, secondo il parere dell'A., dalla provincia russa del Baltico; in qualche caso appaiono dei rapporti col Gothland, soltanto per il fatto che la fauna a coralli di questo paese è molto più conosciuta di quella dell'Esthland e dell'Oesel. Il lavoro, che fa impressione per la straordinaria accuratezza, dovrà essere consultato da chiunque cercherà una guida sul terreno tanto difficile e ancor tanto o poco conosciuto dei coralli siluriani.

P. OPPENHEIM.

WILLIAMSON (W. C.) e SCOTT (D. H.) — Further Observations on the organization of the Fossil Plants of the Coal-Measures. Part. II. The Roots of Calamites. — *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, vol. CLXXXVI (1895), B, pag. 683-701, tav. XV-XVII.

Le conclusioni alle quali sono giunti gli A. in questa memoria (di cui fu già fatto un breve cenno in questo periodico <sup>(1)</sup> e in cui viene studiata accuratamente la struttura delle radici di *Calamites* e dimostrato con esattezza appartenere esse veramente a tali piante), sono le seguenti.

I fossili descritti sotto il nome di *Astromyelon Williamsonis* sono radici avventizie di *Calamites*. Essi hanno la struttura caratteristica delle radici, cioè: fasci altefnanti di xilema e floema, legno primario centripeto, rami endogeni, assenza di nodi. Alcuni grandi esemplari, dei quali alcuni appartengono a *Calamites* (*Artthropithys*), altri a *Calamodendron*, dal Renault creduti non radici ma stoloni, non possono ritenersi tali, poichè la loro struttura (legno primario centripeto) non concorda con quella dei cauli di *Calamites* (legno primario centrifugo), ma bensì con quella delle vere radici di tali piante. I piccoli esemplari senza midollo, o con midollo ristrettissimo, non sono altro che gli ultimi e sottili rami: i grossi rami relativi sono rappresentati dagli esemplari a largo midollo. Infatti, questi due estremi di radici sono collegati fra loro da numerosa e non interrotta serie di esemplari intermedi, nella quale il midollo rappresentato in alcuni di essi da un gruppo microscopico di poche cellule, raggiunge in altri il diametro di due centimetri.

L. GABELLI.

(1) *Rivista Italiana di Paleontologia*, vol. I, pag. 34.

WOODWARD (A. S.) — The fossil fishes of the Talbragar beds (Jurassic?), with a note on their stratigraphical relations by T. W. E. David and E. F. Pittman. — *Memoirs of the geolog. Survey of New South Wales. Palaeontology*, N.º 9, pag. VII, 27. in 4.º, con uno schizzo geologico, una fotografia della regione e 7 tavole di pesci fossili. Sydney 1895.

L'interessante ittiofauna descritta in questa Memoria proviene dagli schisti silicei di Talbragar, nella Nuova Galles del Sud. Essa è rappresentata dai *Crossopterygii* e dagli *Actinopterygii* ed è costituita da dieci specie, distribuite in sei generi ed in cinque famiglie (*Coelacanthidae*, *Palaeoniscidae*, *Semionotidae*, *Pholidophoridae* e *Leptolepidae*). Tutte le specie e tre generi sono nuovi. Eccone l'elenco:

Fam. *Coelacanthidae*, gen. non det.; *Coccolepis australis*, sp. n.; *Aphnelepis australis*, gen. et sp. n.; A., sp.; *Aetheolepis mirabilis*, gen. et sp. n.; *Archaeomene tenuis*, gen. et sp. n.; A. *robustus*, sp. n.; *Leptolepis talbragarensis*, sp. n.; L. *Loweii*, sp. n.; L. *gregarius*, sp. n.

Insieme ai pesci si raccolsero anche numerosi avanzi di vegetali ed un insetto. Fra i vegetali, W. S. Dun determinò *Taxites* cfr. *planus* Feistm., *Neuropteridium australe* Ten.-Woods?, *Sphenopteris* sp., *Thinnfeldia odontopteroides* Morris., *Taeniopteris Daintreei* McCoy e *Podozamites lanceolatus* Lind. et Hutt.; e R. Etheridge, junior, riconobbe, oltre a queste tre ultime specie, *Podozamites spathulatus* Feistm. e *P. longifolius* McCoy? — L'insetto rincoto fu descritto da Etheridge e A. Sidney Olliff col nome di *Cicada* ? *Loweii*.

L'età del giacimento in discorso — il quale sta sopra l'arenaria ittiolitifera, quasi certamente triasica, della Serie di Hawkesbury (A. S. Woodward, *The foss. fishes of the Hawkesbury Series at Gosford*, in Mem. geol. Surv. New South Wales, 1890) ed è ricoperto in qualche punto da rocce basaltiche, probabilmente terziarie — non è esattamente determinata. In base all'esame dei pesci ed al loro confronto coi generi e con le specie note, l'A. lo suppone non più antico del lias superiore e probabilmente riferibile all'oolite inferiore.

F. BASSANI.

## B. — ANNUNZI.

ALDRICH (T. H.) — Descriptions of the new Eocene Solariidae from Alabama. — *Nautilus*, vol. IX, n. 1, pag. 1-2, con una tavola.



- AMI (H. M.) — Notes on a Collection of Silurian Fossils from Cape George, Antigonish County, Nova Scotia, with descriptions of four new species. — *Proc. Trans. N. Scot. Inst. Sc.*, vol. VIII, pag. 411-416.
- BAUR (G.) — Cope: on Temporal Part of the Skull, and on the Systematic Position of the Mosasauridae. A Reply. — *Amer. Naturalist*, vol. XXIX, nov., pag. 998-1002.
- BEARDSLEE (H. C.) — Occurrence of Glacial Plants in Ohio. — *Ann. Rep. Ohio Acad. Sc.*, vol. III, 1895, pag. 17.
- BERNARD (F.) — Sur la morphologie et le développement de la charnière chez les lamellibranches. — *Compt. rend. Soc. géol. Fr.* Séance du 3 février 1896.
- BERNARD (H. M.) — Zoological Position of Trilobites. — *Science Progress*, vol. IV, pag. 33-49. Estratto in: *Journ. Micr. Soc. London*, 1895, p. 6, pag. 631.
- BEUSHAUSEN (L.) — Die Lamellibranchiaten des rheinischen Devon, mit Ausschluss der Aviculiden. — *Abhandl. geol. Landesanst.* Berlin 1895. 519 pag. con 34 illustr. e atlante di 38 tav. in folio.
- BIGOT (A.) — Les organismes précambriens du massif breton. — *Bull. Soc. Linn. Normandie*, serie 4, vol. IX, pag. 8-14, con una figura.
- Id. — Nérinéidés du séquanien de Cordebugle (Calvados). — *Compt. rend. Soc. géol. Fr.* Séance du 20 janvier 1896.
- BILLINGS (E.) e WHITEAVES (J. F.) — Palaeozoic Fossils of Canada. Volume III by Whiteaves. Part 2. — *Geol. Survey.* Ottawa 1895. Pag. 45-128, con 7 tavole.
- BITTNER (A.) — Lamellibranchiaten der alpinen Trias. I Theil: Revision der Lamellibranchiaten von St. Cassian. — *Abhandl. k. k. geol. Reichsanstalt*, vol. XVIII. 236 pag. con 24 tavole (v. questa *Rivista*, vol. I, pag. 138).
- BURROWS (H. W.) e HOLLAND (R.) — Foraminifera of the Chalk and of To-day. — *Natural Science*, vol. VIII, Febr., pagine 101-104.
- CLARK (W. B.) — Contributions to the Eocene Fauna of the Middle Atlantic Slope. — *Johns Hopkins Univ. Circul.*, vol. XV, n. 121, pag. 3-6.
- CLAYPOLE (E. W.) — On the Structure of the Teeth of the Devonian Cladodont Sharks. — *Proc. Americ. Micr. Soc.* Ithaca 1895. 6 pag. con 4 tavole.
- CONWENTZ (H.) — Ueber einen untergegangenen Eibenhorst in Steller Moor bei Hannover. — *Ber. deutsch. bot. Ges.*, Band XIII, pag. 402-409.

- COPE (E. D.) — A Batrachian Armadillo (*Dissorophus* n. g. *multicinctus* n. sp.). — *Amer. Naturalist*, vol. XXIX, nov., pag. 998.
- Id. — Reply to D. Baur's critique on my paper on the Paroccipital bone of the Scaled Reptiles, and the Systematic Position of the Pythonomorpha. — *Amer. Naturalist*, volume XXIX, nov., pag. 1003-1005.
- Id. — The Fossil Vertebrata from the fissure at Port Kennedy, Pa. — *Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia*, 1895, pag. 446-450.
- CUNNINGHAM (K. M.) — On the Radiolarian Deposits in the States of Alabama and Mississippi. — *Amer. Monthly Micr. Journ.*, vol. XVI, nov., pag. 329-337.
- DE STEFANI (C.), MAJOR (C. J. F.) e BARBEY (W.) — *Karpathos*. Étude géologique, paléontologique et botanique. — Bâle 1895. In quarto. 180 pag. con 15 tavole.
- DOLLFUS (G. F.) — Bryozoaires, crustacés inférieurs, coelentérés, spongiaires, foraminifères et radiolaires fossiles. Revue des travaux parus en 1893. — *Annuaire Géologique Universel*, tome X. Paris 1895. 66 pagine.
- DOUVILLÉ — Observations sur la charnière des lamellibranches hétérodontes. — *Compt. rend. Soc. géol. Fr.* Séance du 20 janvier 1896.
- DUBOIS (E.) — The Place of *Pithecantropus* in the Genealogical Tree. — *Nature*, vol. LIII, n. 1368, pag. 245-247.
- ETTINGSHAUSEN (C. v.) — Ueber die Nervation der Blätter bei der Gattung *Quercus*, mit besonderer Berücksichtigung ihrer vorweltlichen Arten. — *Denkschr. Ak. Wiss. Wien* 1895. 64 pag. con 13 tav. e 3 illustrazioni.
- FRITSCH (A.) — Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Boehmens. Band. III, Heft 4: *Palaeoniscidae* II. — Prag 1895. In quarto. Pag. 4 e 105-132, con 10 tav. colorate e 14 illustrazioni.
- GREGORY (J. W.) — A Revision of the British Jurassic Bryozoa. Part. III. — *Ann. Nat. Hist.* (6), vol. XVII, genu., pag. 41-49.
- HATCHER (J. B.) — On a new Species of *Diplocodon*; with a Discussion of the Relations of that Genus to *Telmatotherium*. — *Amer. Naturalist*, vol. XXIX, dicembre, pag. 1089-1090, con 2 tavole e 2 figure.
- Id. — Discovery, in the Oligocene of South Dakota, of *Eusmilus*, a Genus of Sabretoothed Cats New to North America. — *Amer. Naturalist*, vol. XXIX, dicembre, pag. 1091-1093, con una tavola.

- HELMHACKER (R.) — Ueber das Steinkohlenvorkommen in der Permformation in Boehmen. — *Kohleninteressent*, 1895. 75 pag. con 2 tavole.
- HIND (W.) — Monograph on Carbonicola, Anthracomya and Najadites. Part II: Anthracomya and Najadites (Anthracopectera). — *Palaeontogr. Soc.* London 1895. Pag. 81-170, con 9 tavole.
- HUDLESTON (W. H.) — Monograph of the British Jurassic Gasteropoda. Part I: Gasteropoda of the Inferior Oolite. Num. 8. — *Palaeontogr. Soc.* London 1895. Pag. 391-444. con 8 tavole.
- HULTH (T. M.) — Om floran i några Kalktuffer från Vestergötland. — *Botaniska Notiser*, 1895, Häft 5.
- HUME (W. F.) — Ocean Deposits Ancient and Modern. I. The Foraminifera. II. The Mollusca. — *Natural Science*, vol. VII, ottobre, pag. 270-276; dicembre, pag. 385-394.
- HUTCHINSON (H. N.) — Extint Monsters. Popular account of some of the larger forms of ancient Animal Life. — London 1895. 292 pag. in 8°, con illustrazioni.
- Id. — Creatures of other Days. — Popular Studies in Palaeontology. — London 1895. In ottavo. 294 pag. con illustrazioni.
- JONES (T. R.), PARKER (W. K.) e BRADY (H. B.) — Monograph of the Foraminifera of the Crag. Part II., by R. Jones, assisted by Burrows, Sherborn, Millett, Holland and Chapman. — *Palaeontogr. Soc.* London 1895. Pag. 1-7 e 73-210, con 3 tavole.
- KATZER (F.) — Vorbericht über eine Monographie der fossilen Flora von Rossitz in Maehren. — *Sitzungsb. Ges. Wiss.* Prag 1895. 26 pagine.
- KAYSER (E.) — Ueber das Alter von Myalina bilsteinensis. — *Jahrb. geol. Landesanst.* Berlin 1895. 17 pag. con 2 tavole.
- KRAUSE (P. G.) — Das geologische Alter des Backsteinkalkes auf Grund seiner Trilobitenfauna. — *Jahrb. geol. Landesanst.* Berlin 1895. 61 pag. con una tavola.
- JAEKEL (O.) — Ueber eine neue Gebissform fossiler Selachier. *Sitz. Ges. Nat. Fr. Berlin*, 1895, n. 10, pag. 202.
- LEYDIG (F.) — Koproliten und Urolithen. — *Biol. Centralblatt*, vol. XVI, n. 3, pag. 101-103.
- LUNDGREN (B.) — Anmärkningar om några Jurafossil från Kap Stewart i Ost-Grönland. — *Meddel. om Grönl.* Köbenhavn 1895. 24 pag. con 3 tavole.
- MAKOWSKY (A.) — Ueber diluviale Knochenreste von Pausram. — *Verh. Naturf. Ver. Brünn*, vol. XXXIII, pag. 34.

- MAKOWSKY (A.) — **Wirbelknochen von Rhinoceros tichorhinus.** — *Verh. Naturf. Ver. Brünn*, vol. XXXIII, pag. 35.
- MADSEN (V.) — **Istidens Foraminiferer i Danmark og Holsten** og deres betydning for studiet of Istidens Aflejringer. — Kjöbenhavn 1895. In ottavo. 232 pag. con una tavola e una carta.
- MC HENRY (A.) e WATTS (W. W.) — **Guide to the Collections of Rocks and Fossils belonging to the Geological Survey of Ireland.** — Dublin 1895. In ottavo. 155 pag. con una tavola.
- MARSH (O. C.) — **On the Affinities and Classification of the Dinosaurian Reptiles.** — *Amer. Journ. Sc.* New Haven 1895. 16 pag. con 11 figure e una tavola in folio.
- MATTHEW (G. F.) — **Two new Cambrian Graptolites**, with notes on other Species of Graptolitidae of that age. — *Trans. N. York Ac. Sc.*, vol. XIV, pag. 262-273.
- NATHORST (A.) — **Om några fossila från våra quartära Kaltuffaflagringar.** — *Botaniska Notiser*, 1895. Häft 6.
- NEWTON (R. B.) — **On some new Species of British Eocene Gastropoda**, with remarks on two forms already described. — *Proc. Soc. Mal. London*, vol. I, n. 7, pag. 326-332, con una tavola.
- OSBORN (H. F.) e WORTMAN (J. L.) — **Perissodactyls of the Lower Miocene White River Beds.** — *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. VII, art. 11, pag. 343.
- PARKER (T. J.) — **On the Cranial Osteology, Classification and Phylogeny of the Dinornithidae.** — *Zool. Soc. Trans. London* 1895, con 7 tavole.
- PRIEM — **Communication sur les poissons de la craie phosphatée des environs de Péronne.** — *Compt. rend. Soc. géol. Fr.*, Séance du 20 janvier 1896.
- RENOUX (C.) — **L' évolution des mammifères.** Paris 1895. In ottavo. 257 pagine.
- ROEMER (A.) — **Verzeichniss der in Diluvialsande von Mosbach vorkommenden Wirbelthiere.** — *Jahrb. Ver. Naturk. Wiesbaden* 1895. 15 pagine.
- SAUVAGE (H. E.) — **Les crocodiliens et les dinosauriens des terrains mésozoïques du Portugal.** — *Compt. rend. Soc. géol. Fr.* Séance du 3 février 1896.
- SCOTT (W. B.) — **The Osteology and Relations of Protoceras.** *Journ. Morphol.* Boston 1895. 72 pag. con 3 tavole.
- Id. — **The Mammalia of the Deep River Beds.** — *Trans. Amer. Phil. Soc. Philadelphia*, n. s., vol. XVIII, parte 2<sup>a</sup>, pag. 55-186, con 6 tavole.



- SCOTT (W. B.) — A Restoration of *Hyaenodon*. — *Geol. Magazine*, n. 376, n. s., dec. 4, vol. II, n. 10, pag. 441-443, con una tavola.
- SOLLAS (W. J.) — *Pithecanthropus erectus*, and the Evolution of the Human Race. — *Nature*, vol. LIII, n. 1364, pag. 150-151.
- SOLLAS (W. J.) e PRAEGER (R. L.) — Notes on Glacial Deposits in Ireland. II. Kill-o'-the Grange. — *Irish Naturalist*, vol. IV, n. 12, pag. 321-329.
- STUDER (T.) — Die Thierreste aus den pleistocaenen Ablagerungen des Schweizerrandes bei Schaffhausen. — *Denkschr. schweiz. Naturf. Ges.*, vol. XXXV, con 3 tavole.
- STERZEL (J. T.) — Die Flora des Rothliegenden von Oppenau im badischen Schwarzwalde. — *Mitth. bad. geol. Landesanst.* Heidelberg 1895. 94 pag. con 4 tavole.
- TOLL (E. v.) — Die fossilen Eislager des Janalandes und der Neusibirischen Inseln, und ihre Beziehungen zu den Mammuthleichen. — *Mém. Acad. St. Petersburg* 1895. 4 e 86 pag. con 7 tav. e 15 incisioni.
- TROUESSART (E.) — Mammifères fossiles. Revue des travaux parus en 1892-93. — *Annuaire Géologique Universel*, tome X. Paris 1895. 53 pagine.
- VIRCHOW (R.) — Einige Mittheilungen über den *Pithecanthropus erectus* Dubois. — *Ver. Berl. Ges. Anthropol.*, 1895, pag. 336-337, 435-440, con 2 tavole.
- VIS (C. W. DE) — Review of the fossil Jaws of the Macropodidae in the Queensland Museum. — *Proc. Linn. Soc. Sydney* 1895. 59 pag. con 5 tavole.
- WAHRLE (L.) — Ueber den Kalktuff von Flurlingen bei Schaffhausen. Beschreibung der beobachteten Pflanzenreste — Zürich 1895. In ottavo. 18 pag. con una tavola.
- WARD (L. F.) — Fossil Plants. — *Johnson's University Cycl.*, VI, 1895, pag. 639-645.
- WENZEL (J.) — Zur Kenntniss der *Zoantharia tabulata*. — *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, vol. LXII, pag. 479-516, con 5 tav.
- WHIDBORNE (G. F.) — Monograph of the Devonian Fauna of the South of England. Volume II: The Fauna of the Limestones of Lummaston, Wolborough, Chircombe Bridge and Chudleigh. Part 4. — *Palaeontogr. Soc.* London 1895. Pag. 161-162, con 7 tavole.
- WILLIAMS (H. S.) — Geological Biology. Introduction to the geological History of Organism. — New York 1895. In ottavo. 395 pag. con figure.

- WOODS (H.) — On the Mollusca of the Chalk Rock. — *Quart Journ. Geol. Soc.*, vol. LII, pag. 68-98, tav. II-IV.
- WOODWARD (A. S.) — Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum (Natural History). Part III: Actinopterygian Teleostomi of the orders Chondrostei (conclusion), Protospondyli, Aetheospondyli and Isospondyli. — London 1895. In ottavo. 42 e 544 pag. con 18 tav. e 45 fig. nel testo.
- Id. — On some Remains of the Pycnodont Fish, *Mesturus*, discovered by A. N. Leeds in the Oxford Clay of Peterborough. — *Ann. Mag. Nat. Hist.* London 1896. 15 pag. con 3 tavole.
- WOODWORTH (J. B.) — Three-toed Dinosaur traks in the Newark Group at Avondale, N. J. — *Amer. Journ. Sc.* (Silliman), (3), vol. L, dicembre, pag. 481-482.
- ZEILLER (R.) — Paléontologie végétale. Revue des travaux parus en 1893. — *Annuaire Géologique Universel*, tome X, pagine 861-900. Paris 1895.
- ZEISE (O.) — Ueber das Vorkommen von Radiolarien im Tertiär der Provinz Schleswig-Holstein. *Jahrb. geol. Landesanst.* Berlin 1895. 7 pagine.

## III.

## Asteroidei terziari del Parmense e del Reggiano.

NOTA DI ALBERTO DEL PRATO

I resti fossili di asteroidei, confermava ancora nel 1893 il professor F. Sacco, <sup>(1)</sup> sono generalmente molto rari nei terreni terziari, e quasi solo rappresentati da placchette marginali isolate che sono di determinazione molto incerta, nè permettono di ricostituire la forma esatta del fossile. Aggiunge poi che non poche specie, solo su queste rare placchette marginali furono fondate, e che pochissime di esse furono finora figurate <sup>(2)</sup>; manca quindi la base

(1) Sacco F. — Sopra alcuni asteroidei fossili. *Atti della R. Acc. di Torino*, vol. XXVIII. con tav.

(2) Il M. Ant. De Gregorio, negli *Ann. de Géologie*, livr. 17 (1895) indica, nella prefazione, le specie italiane figurate finora: a queste è da aggiungersi l'*A. bononiensis* Cavara, figurato nel *Bull. della Soc. Geol. It.* volume V.

di una seria comparazione. Inoltre, diverse delle specie descritte erano allo stato di impronta, e per qualcuna di quelle note italiane mancano le indicazioni precise della giacitura.

In queste circostanze credo che possa tornare utile il figurare e descrivere tre resti di asteroidei del terziario parmense-reggiano, i quali, di fronte a quanto si è sopra accennato, si presentano, per così dire, in condizioni eccezionalmente favorevoli.

\*\*\*

Lo stelleride rappresentato nella figura 1 si può dire completo, non mancando che poche placchette all'estremo di due raggi: esso poggia colla faccia dorsale sopra la roccia e ne sporge, per erosione, colla faccia ventrale od orale. È a cinque raggi, di forma in complesso regolare e mostra di aver subite trascurabili deformazioni. La lunghezza del raggio che si addimosta più completo, e nel quale si possono contare ventitre (23) placche marginali, è di 0,075 dal centro di figura del fossile, e la sua larghezza va da 0,006 alla punta gradatamente a 0,018 alla base, misurata questa ai vertici degli angoli esterni, ed esternamente alle placche. Vi corrisponde una larghezza del disco, misurata anch'essa esternamente ai vertici opposti, che sensibilmente costante per le diverse combinazioni, è di 0,030: il rapporto sarebbe quindi  $1:2\frac{1}{2}$ .

Le placche marginali presenti, come già si disse, nel raggio più completo sommano a 23, e questo numero può essere un poco maggiore: esse non presentano ora caratteri di superficie di importanza, poichè evidentemente un'azione erosiva si è esercitata su di esse: alcune però messe artificialmente allo scoperto mostrano una granulazione poco spiccata: sono completamente spatizzate, carattere che si ritiene generale per le parti solide fossilizzate degli echi-nodermi, e la separazione fra le placche marginali dorsali e ventrali è quasi scomparsa, restando solo accennata da un debole solco longitudinale rettilineo ai lati dei raggi e da linee corrispondenti di confine nella rottura trasversa dei raggi stessi. Le dorsali parrebbero più strette e collocate più addentro delle ventrali.

Il contorno delle placche ventrali, all'estremo libero dei raggi quasi rombico, passa mano mano verso il disco a figura parallelogrammica, e solo poche di esse (3-4) al vertice degli angoli fra i raggi diventano cuneate colla punta rivolta all'esterno. Il rapporto fra la larghezza, trasversa ai raggi, e la lunghezza, nel senso dei raggi, di queste placche marginali partendo da quello di 0,004:0,002  $\frac{1}{2}$  arriva al massimo di 0,006:0,003; quelle cuneate appena arrivano

a quest' ultime dimensioni. Le linee di separazione trasversa fra le diverse placche sono oblique, dirette in alto verso il disco, formando le corrispondenti dei due lati fra loro angolo ottuso.

Le placchette ambulacrali ed adambulacrali, anch'esse spatizzate, sono imperfettamente distinte per il loro contorno e nel loro confine; due adambulacrali sembrano corrispondere ad una marginale ventrale, ma le linee di loro separazione sono meno oblique che quelle fra le marginali. A cinque vertici degli angoli interradiali, nella regione della bocca, sono nettamente distinti i due pezzi adambulacrali accollati, che funzionano spesso negli asteroidei come organi masticatori.

Il fossile poggia sopra un'arenaria grigio-gialliccia, di tipo mollassico, ed alla superficie mostra qua e là piccole masse e venuzze di limonite: sono evidenti, alla superficie erosa su cui giace la stella, resti di *Dorocidaris*, sp. Proviene dalla località detta Bosco del Fabbro nella frazione di Gombio, comune di Ciano d'Enza nella provincia di Reggio Emilia, dove si raccolsero pure resti ben conservati di *Spatangus austriacus* Laube, *Spatangus purpureus*, Müll.; *Cidaris* cf. *melitensis* Wright, ed assai prossima alla *C. sabaritensis* Cotteau, (eocenica) <sup>(1)</sup>.

Il Sacco nella Carta dell'Apennino dell'Emilia <sup>(2)</sup> e nello studio geologico sommario di questa regione, <sup>(3)</sup> mette Gombio nel tongriano, assieme a Rusino nel Parmense che fu già dallo scrivente riferito al miocene superiore <sup>(4)</sup>: dato pure che Rusino sia più antico di quello che i fossili mi parve indicassero, non potrebbe, credo, essere riferito che al miocene medio, e se male non mi appongo, le arenarie di Gombio, secondo le idee del Pantanelli <sup>(5)</sup> sarebbero da riferirsi pure a quest'ultimo piano.

Questo stelleride è da riferirsi evidentemente al genere *Astropecten* Link.; ma per quanto sia assai completo, il grado avanzato di spatizzazione e la mancanza delle spine marginali dorsali, non permettono sicuri confronti. Seguendo il criterio che ancora si adopera, ma che non tutti lodano, delle dimensioni e dei rapporti fra le varie parti del corpo, il nostro fossile, più che alle specie note

(1) Determinazioni dovute alla gentilezza del prof. D. Pantanelli.

(2) Torino, 1892.

(3) *Boll. della Soc. Geol. Ital.*, vol. XI, 1893.

(4) Del Prato A. — Sopra una calcaria a bivalvi dell'Apennino parmense. *Boll. del Com. Geol. It.*, n.° 7-8, 1881.

(5) Nella *Guida dell'Apennino Modenese*, art.° « Geologia » pag. 24



italiane, si potrebbe ascrivere all'*A. Forbesi* del Leithakalk, descritto e figurato dall'Heller <sup>(1)</sup> in grandezza naturale ed alla faccia dorsale: ma il numero delle placche marginali appare un po' troppo diverso.

Tralascio il solito avvicinamento colle specie viventi sia per le condizioni del fossile, sia perchè tanto questo *A. Forbesi*, come l'*A. bononiensis* Cav. <sup>(2)</sup> e l'impronta figurata dal Sacco (l. c. fig. 1) furono tutte avvicinate al vivente *A. bispinosus* Otto, del Mediterraneo.

Del resto è bene ricordare a questo proposito, l'affermazione ben provata di B. Stürtz: « die Klassifikation recenter Seesterne beruht zum Theil auf der Benutzung von Merkmalen, welche für die Beurtheilung fossiler Formen keinen Werth haben » <sup>(3)</sup>.

\*\*\*

L'altro stelleride (fig. 2) è rappresentato per la maggior parte in nitida impronta, ma verso il disco specialmente rimangono ancora in posto placche adambulacrali e marginali colle loro spine. Il fossile giace sulla roccia evidentemente colla faccia orale, mostrando libere le impronte delle placchette ambulacrali rilevate verso uno spigolo mediano, oltre alla superficie di contatto fra le placche marginali ventrali e dorsali, mancanti quest'ultime completamente: esso è a cinque raggi e di forma ben regolare. La maggiore larghezza apparente per i raggi, a partire dal centro di figura, è di 0,040, ed il diametro del disco, misurato all'unione esterna delle due placche marginali maggiori collocate al vertice degli angoli interradiali, è di 0,015: si può quindi ritenere un rapporto fra il diametro del disco e la lunghezza del raggio non minore di 1:3. La lunghezza di un raggio, misurata all'unione esterna delle placche marginali ora accennate, è di 0,009: alla punta del raggio più lungo, nell'impronta, di 0,002.

Si contano almeno 26 placche marginali ventrali per lato, le quali dalla punta del raggio crescono gradatamente in larghezza verso il disco, ed una diventa la maggiore costituendo colla se-

(1) Ueber neue fossile Stelleriden, tav. I.<sup>a</sup> *Sitzungsb. d. k. Akad. d. W.*, Band 28. Wien 1858.

(2) Cavara F. — Le sabbie marnose plioceniche di Mongardino e i loro fossili. *Bull. della Soc. Geol. It.*, vol. V, 1886.

(3) Ueber versteinerte und lebende Seesterne. *Verh. d. nat. Ver.*, Jahrg. L, 5 Folge. Band X, pag. 80.

guente dell'altro raggio il vertice dell'angolo interradiare. La 5<sup>a</sup> di queste placche, a partire dal vertice accennato, ha una larghezza di  $0,002 \frac{1}{2}$  ed una lunghezza di  $0,001 \frac{1}{2}$ . Mostrano esse nettamente allo scoperto una superficie pianeggiante di unione alle placche dorsali, un po' più lunga (nel senso del raggio) che larga, a margini abbastanza netti, e da questa superficie sono poi declivi verso l'interno e verso l'esterno, fino all'incontro colla superficie inferiore convessa; sulle facce laterali presentano in conseguenza tre margini rettilinei ed uno curvo, risultando in complesso di forma cuneata, colla testa del cuneo all'esterno.

Nelle faccie laterali si eleva una placca ben pronunciata che lascia un'area depressa verso la parte esterna, area che si continua in un solco stretto lungo il margine curvilineo. Per quest'area depressa, mentre le placche ventrali sono contigue all'interno del raggio, all'esterno lasciano invece fra l'una e l'altra una rientranza. Al confine fra la faccetta declive esterna e la faccia curva, nel margine che ne risulta assai ottuso e ristretto per le aree laterali ricordate, vi è un solco trasverso che determina due tubercoli ben distinti. Questo solco non appare in punto ben costante nelle diverse placche, tanto da sembrare ora mediano ora laterale. Una placca marginale ventrale si potrebbe dunque rappresentare, vista sulle facce laterali, colla seguente figura.

Si nota infine che queste placche non mostrano apparente, alla superficie convessa, alcun disegno di fossette o di tubercoli, presentandosi le faccie come aspre per struttura cristallina.



Sono presenti ancora ed in posto, alcune spine di queste placche ventrali, e sono del resto ben evidenti le impronte lasciate da quelle cadute; la loro forma è conico-accorciata e si restringe un po' alla base; si dimostrano doppie ad ogni placca, una maggiore ed interna al margine esterno, l'altra più corta ed esterna nella rientranza della stessa placca. Le dimensioni di queste due spine di ogni placca marginale ventrale sarebbero di  $0,004 \frac{1}{2}$  per la maggiore e di  $0,003$  per la minore; tutte le spine si dirigono in basso verso l'apice del raggio.

Le placchette adambulacrali sono a contorno quadrilatero ed a superficie d'unione colle ambulacrali non simmetricamente incavata: molte ne rimangono in posto ma non si può determinarne il numero. Le ambulacrali tutte rappresentate in impronta dimostrano contorno rettangolare.

Questo fossile impronta un'argilla fina leggermente calcarea, di color grigio-gialliccio simile a quelle che nel parmense sarebbero da riferirsi ad un piano mio-pliocenico: tali quelle che si incontrano alla destra dell'Ongina per salire a Vigoleno dove si ritrovarono resti di echinidi. Non è indicata la precisa provenienza dell'esemplare posseduto dal Gabinetto di Geologia della R. Università di Parma; esso faceva parte delle raccolte del Conte Filippo Linati acquistate per quel Gabinetto fin dal 1840. Nell'inventario di quelle raccolte figura un elenco di circa 400 specie di fossili, per la maggior parte molluschi, colle due indicazioni di provenienza « nostrale » e « dei nostri colli »; soltanto sei o sette specie di molluschi portano la località di Suffolk. Tenendo poi conto che un fossile così raro ed in ottimo stato non sarebbe stato messo facilmente in commercio, io lo debbo ritenere come proveniente dalla formazione marnosa mio-pliocenica delle colline parmensi-piacentine.

A quale delle specie di *Astropecten* italiane si può riferire od avvicinare questa del Museo Parmense? Meneghini, riferendo dubitativamente <sup>(1)</sup> alcuni resti di *Astropecten* della Collina di Torino alla sua specie *A. foveolatus*, fondata da prima sopra un unico ossicino <sup>(2)</sup>, od al *Crenaster Desmoulinsii*, Michett. in litteris, vi assegna come carattere, oltre le rare foveole a quinquonce, l'altro « facce laterali divise da cordone sporgente in una zona esteriore e in un piccolo triangolo interno »: questo carattere spicca nel nostro esemplare, ma non si accorda poi nel complesso degli altri caratteri coll' *A. foveolatus*; poichè non presenta quel cingolo sporgente che il Meneghini dice eguale a quello dell' *A. ? Colei*, Forbes, col quale ultimo afferma avere del resto qualche altra analogia la specie da lui fondata « per le dimensioni non per la forma degli ossicini »; assegna poi all' *A. foveolatus*, solchi laterali esageratamente estesi, larghezza delle piastre 7 mm. lunghezza 4 mm. Tutto ciò allontana la nostra specie da quella meneghiniana, che è detta pure somigliante, ma in dimensioni grandemente minori coll' *A. poritoides* Des M. Non credo però che sia il caso di estendersi in confronti con questa e colle altre due specie terziarie del Des Moulins <sup>(3)</sup>, poichè sono fondate anch'esse sopra placche isolate, rappresentate con figure poco significative e troppo brevemente de-

(1) *Goniodiscus Ferrazzii*. Pisa, 1886.

(2) Siena e il suo territorio, pag. LXVI. 1862.

(3) *Actes Soc. Linn.*, Bordeaux, tomo V, pag. 196.

scritte. Dalla sola *A. adriatica* Des M. (del miocene) sarebbe da distinguere la nostra specie e qui riportiamo parte della diagnosi della prima: « *ossiculis laevibus lateribus depressissimis, parietibus lateralibus carina eminentissima, margini superiori parallela, instructis* ». Aggiunge poi l'autore, che questa carena *divide in due metà quasi eguali le pareti laterali*. Bastano le parti in corsivo della descrizione del Des Moulins, per distinguere le due specie che si discutono.

In conclusione io ritengo la specie qui figurata come nuova: a meno che non mi abbiano ingannato le figure e descrizioni riportate nei lavori fin qui citati, che ho avuto a mia disposizione. Dedicherei questo *Astropecten* al nome del Linati che fu appassionato raccoglitore e tramandò alla scienza questo bell'esemplare.

\* \* \*

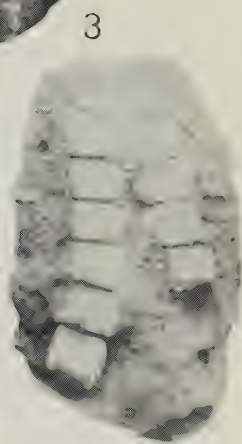
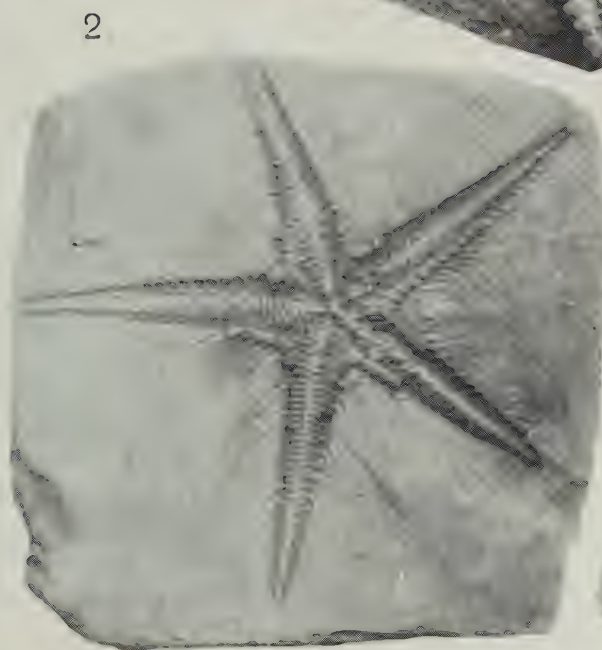
L'asteroideo rappresentato nella fig. 3 è invece molto incompleto, non avendosi che dodici placche marginali ancora in posto sulla roccia, sette ad un lato e cinque all'altro, convergenti all'apice di un raggio. Altre cinque placche marginali sono rappresentate nella stessa figura alla loro superficie libera convessa; esse si sono isolate probabilmente nella raccolta del fossile o dopo, poichè sono accompagnate da alcuni pezzi della roccia colle impronte corrispondenti; la loro unione è artificiale, e questa parte della figura non serve quindi che a far riconoscere i particolari della superficie libera delle placche marginali di questo asteroideo.

Aderendo le placche ancora in posto alla roccia colla superficie esterna, mostrano allo scoperto la faccia d'unione colle corrispondenti dell'altra fila dello stesso lato, che qui mancano completamente e colle quali dovevano formare la doppia serie delle placche marginali. È principalmente su queste facce libere d'unione che si dimostra una struttura a sottili gusci in accrescimento secondo un quadrilatero ed ora facilmente separabili.

La faccia piana, laterale, d'unione fra le placche in fila ha figura di settore di circonferenza, mentre, guardando alla faccia libera convessa, il contorno è nel complesso esagonale: e ciò per essere le due facce interne rilevate ciascuna verso uno spigolo che si manifesta in una angolatura ai due margini laterali delle placche in corrispondenza della superficie libera convessa, angolatura assai debole, ora mediana ora no.

Tranne l'estrema, le placche sono più larghe nel senso trasverso al raggio, che lunghe, con un estremo laterale spesso più







sviluppato dell'altro: questa sproporzione non permette di dare rapporti fra la lunghezza e la larghezza delle placche stesse. La superficie libera loro non presenta particolarità di disegni, e le impressioni cave, che si scorgono anche nella figura, si dimostrano dovute ad erosione, sia per la loro distribuzione come per la inuguaglianza di forma e di sviluppo: ma tutte al margine presentano un leggero solco o gradino, il limite superiore del quale è crenulato, mentre nel solco si notano una o due serie di foveole ben distinte.

Questo resto fossile faceva parte delle raccolte fatte nei colli piacentini dal cav. Giuseppe Cortesi, l'autore dei Saggi Geologici degli Stati di Parma e Piacenza <sup>(1)</sup>; e l'argilla sabbiosa, micacea, grigia, con abbondanti resti di molluschi è evidentemente quella così sviluppata in quelle formazioni plioceniche.

Confrontando la nostra figura con quelle date dal Forbes <sup>(2)</sup>, Heller, Pictet, si riconosce subito che questo resto fossile, per quanto incompleto, è da riferirsi al genere *Goniaster* Agass., e probabilmente al sottogenere *Astrogonium* M. Trs. Per i solchi a crenulature marginali e sul fondo, per la forma prismatica triangolare delle placche marginali, si potrebbe riferire al *Crenaster Soldanii* Mgh. <sup>(3)</sup>; ma le facce laterali d'unione sono piane e non incavate; d'altra parte, mentre il Meneghini nel fondare questa sua specie avvertiva che quei resti di stelleride potevano con egual diritto essere riferiti ai generi *Stellaster* e *Pentagonaster*, più tardi li riferiva all'*Astropecten Soldanii* <sup>(4)</sup>. Questo nostro non è certo da paragonarsi al *G. senensis* Mgh., e, di fronte al *G. Stokesii* Forbes, manca completamente delle punteggiature superficiali delle placche marginali. E invece notevole la sua somiglianza colla specie cretacea *A. stratifera*, figurata e brevemente descritta dal Des Moulins: ma anche in questa le facce laterali sono incavate. Trattandosi però di un resto assai incompleto, non credo sia il caso di stabilire anche per esso una nuova specie.

\*\*\*

Soltanto per la storia degli stelleridi fossili italiani, non avendo

<sup>(1)</sup> Piacenza 1819; con tav.

<sup>(2)</sup> Forbes E. — British Organic Remains, Dec I. 1849.

» Monogr. of the Echinod. of the British Tertiaries, 1852.

<sup>(3)</sup> Siena e il suo territorio.

<sup>(4)</sup> *Goniodiscus Ferrazzii*, ecc.

rapporti con quelli qui descritti, accenno all' *Astrogonium prope-geometricum*, del postpliocene di Sicilia, stabilito recentemente e figurato dal M. A. De Gregorio <sup>(1)</sup>.

#### IV.

### Il terziario antico nei Colli Berici, le faune di Zovencedo e di Grancona, e la posizione del complesso di Priabona

NOTA PREVENTIVA DI PAUL OPPENHEIM <sup>(2)</sup>.

Le condizioni stratigrafiche dei dintorni di Grancona furono estesamente descritte da Bittner <sup>(3)</sup>. Secondo quest'autore, le asserzioni del quale trovai sempre confermate dai fatti, il Monte Cingielle presso Pieriva in Val Lione è costituito da arenarie calcaree, chiare e tenere, la cui parte più profonda contiene in grande quantità la *Nummulites gizehensis* Ehr. e la *N. curvispira* Savi e Mgh., e tra esse di rado un qualche esemplare di *N. perforata*. Vi si trovano inoltre grandi ostriche fortemente arcuate (*Ostrea Brongniarti* Bronn, secondo la mia determinazione). Verso la parte superiore, le grosse nummuliti (*N. perforata*) acquistano tale sviluppo numerico, da divenire predominanti. Al disopra di questi calcari a *perforata* riposa pertanto una massa di tufi di color bruno-sporco, colla facies dei tufi di San Giovanni Ilarione, i quali alla loro volta sono sottoposti alla lumachella con *Cytherea* ecc. Stanno infine sopra questa, in serie continua, gli strati di Priabona <sup>(4)</sup>.

Mentre il tufo inferiore, al Monte Cingielle racchiude soltanto

<sup>(1)</sup> *Annales de Géol. et Paléont.* 17 livr. 1895.

<sup>(2)</sup> Versione dal manoscritto tedesco, di C. Fornasini. — Il lavoro è in corso di pubblicazione nella *Zeitschr. deutsch. geol. Ges.*, 1896, fasc. 1.

<sup>(3)</sup> *Verhandl. k. k. geol. Reichsanst.*, 1882, p. 82 e seg.

<sup>(4)</sup> Questi tufi decisamente eocenici non sono da confondersi colle ligniti dell' oligocene superiore, le quali sono note nella letteratura geologica col nome di ligniti di Zovencedo, e celebri per i resti di *Anthracotherium* trovati in questa località. Si confronti a questo proposito Vinassa de Regny (*Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, adunanza 7 maggio 1893), che ha confuso questi due piani.



fossili mal conservati, al nord-est, nella parte più alta della Val Lione, esso è stato di nuovo scoperto a piccola profondità *al di sotto* della lumachella mediante un pozzo. Il materiale proveniente da questo tufo, e appartenente al r. Museo di Storia Naturale di Berlino, venne studiato da me. Fra le 93 specie determinabili di questa fauna si trovano le seguenti forme, eminentemente caratteristiche di un livello più antico: *Terebellum sopitum* Brand (Ciuppio ecc.), *T. fusiformopse* de Greg. (ibidem), *Cypraea parvulorbis* de Greg. (ibidem), *Voluta harpula* Lam. (ibidem), *Margarella phaseolus* Brong. (ibidem, Roncà), *Conus conotruncus* de Greg. (Ciuppio ecc.), *Bulla plicata* Desh. (M. Postale), *Triton triamans* de Greg. (Ciuppio ecc.), *Natica epiglottina* Lam. (Ciuppio ecc.), *N. debilis* Bay. (Croce grande), *N. acuminata* Lam. (ibidem), *N. cepacea* Lam. (ibidem, M. Postale, Pulli, Roncà), *Delphinula calcar* Lam. (Ciuppio, Roncà), *Anisodonta ambigua* Desh. (sabbie di Cuise e calcare grossolano), *Cardita asperula* Desh. (calcare grossolano), *Arca granulosa* Desh. (Ciuppio), *Vulsella minima* Desh. (ibidem). Io credo quindi con Bittner giustificata l'idea di collocare questi tufi, che al M. Cingelle contengono in grande quantità la grossa *N. perforata*, nel livello di S. Giovanni Ilarione, e di scorgere nel calcare marino con grandi cerizii e pectinidi lisci ecc. (il quale, secondo le asserzioni di Bittner, si presenta in diversi punti al disopra di questo tufo o intercalato ad esso) un equivalente del complesso di Roncà.

La lumachella, che un poco superiormente ai tufi si presenta a quanto pare concordante con essi, fornì le 40 specie seguenti: *Heliastrea Meneghinii* Reuss (Crosara), *Anomia tenuistriata* Desh., *Modiola corrugata* Brong. (M. Pulli, Roncà), *Cardita Bericorum* n. sp., *Cardium granconense* n. sp., *Lithocardium carinatum* Bronn (caratteristico dell' oligocene), *Cytherea Villanovae* Desh. (Saint-Bonnet, Pernant, Diablerets), *C. hungarica* Hantk. (eocene d'Ungheria), *Corbis maior* Bay. (M. Postale, Roncà) *Psammobia granconensis* n. sp. (Zovencedo: tufo), *Corbula gallica* Lam. (Roncà), *Trochus Deshayesi* Héb. e Ren. (Saint-Bonnet e oligocene vicentino), *Nerita Caronis* Brong. (M. Postale e oligocene vicentino), *N. tricarinata* Lam. (*pentastoma* Desh., *Thersites* Bay.: Roncà, Diablerets ecc.), *Neritina bericensis* Oppenh. (fra S. Lorenzo e Sarego nei Colli Berici, in un complesso coetaneo) *Velates schmidelianus* Chemn. (M. Postale, Ciuppio, Roncà, strati di Priabona di Lonigo e Sarego), *Natica Pasinii* Bay. (Roncà, Ciuppio: eocene; Gnata: oligocene) *N. Vulcani* Brong. (= *N. vapincana* d'Orb.: Roncà,

Faudon), *N. parisiensis* d'Orb. (= *N. Studeri* Quenst.: ibidem; olig.: M. Grumi), *Calyptraea aperta* Sol. (= *C. trochiformis* Lam.: Ciuppio, Pozza) *Melania Stygis* Brong. (Roncà, Faudon), *M. Bittneri* Oppenh. (Sarego e S. Lorenzo: Colli Berici), *Cerithium vivarii* Oppenh. (= *C. elegans* Desh. non Blainv., = *C. Weinkauffi* Tourn. non Fuchs: oligocene), *C. trochleare* Lam. (oligocene), *C. pentagonatum* Schloth. (Roncà ecc.), *C. plicatum* Brug. (oligocene), *Clavilites Noae* Lam. (Roncà, strati di Priabona: Via degli Orti, Val Organa), *Melongenella subcarinata* Lam. (Roncà e oligocene del Vicentino e d'Aquitania), *Tritonidea polygona* Lam. (Roncà, M. Pulli), *Strombus auriculatus* Grat. (Roncà e oligocene), *Pleurotoma filosa* Lam. (eocene e olig.), *Marginella ovulata* Lam. (idem), *M. crassula* Desh. (olig. di M. Grumi ecc., calcare grossolano di Parigi), *M. quinquiesplicata* n. sp. (Roncà), *M. Zitteli* Desh. (= *M. ovulata* Zitt. non Lam.: eocene d'Ungheria), *Ancilla pinoides* de Greg. (Ciuppio ecc.), *Oliva nitidula* Desh. (ibidem), *Pleurotoma subcarinata* Rouault (strati di Priabona di Bos d'Arros presso Pau), *Pl. Tallavignesi* Rouault (ibidem), *Voluta Bericorum* n. sp. Questa faunula di 40 specie ne ha comuni due con quella del tufo di Zovencedo, che immediatamente sta sotto: la *Psammobia granconensis* n. sp. e la *Marginella crassula* Desh. Quantunque per il carattere parzialmente salmastro del deposito di Grancona sia da ammettersi una certa diversità di facies, tuttavia non può questa sola spiegare la strana dissomiglianza tra le due faune. A ciò si aggiunge il presentarsi insolito di tipi oligocenici nel deposito di Grancona. Il *Cerithium elegans* Desh., il *C. plicatum* Brug., il *C. trochleare* Lam., il *Lithocardium carinatum* Bronn, sono appunto fossili caratteristici dell'oligocene. Per quanto mi è dato di rilevare dalle mie proprie collezioni, che pur non sono insignificanti, tali specie non si presentano nella fauna di Roncà, d'altronde tanto somigliante. Le tre prime però si ritrovano insieme ad altri tipi oligocenici nella fauna dei Diablerets ecc., come pure in quella di Branchaï e Allons, descritta da Tournouer <sup>(1)</sup>. In ambedue i casi mancano i membri più antichi dell'eocene, e la formazione nummulitica riposa trasgressivamente, come lo dimostrano conglomerati e depositi salmastri insieme, sopra il complesso più antico. Coetanea di quella di Grancona sotto l'aspetto faunistico, ed anche sotto l'aspetto stratigrafico egualmente orientata, è la fauna della Granella presso Priabona, che appunto sta alla base degli strati di

(<sup>1</sup>) *Bull. Soc. Géol. Fr.* serie 2<sup>a</sup>, tomo XXIX (1871-72), pag. 492 e seg.

Priabona, e della quale Munier <sup>(1)</sup> cita: *Cerithium* cf. *plicatum* Brug., *C. diaboli* Brug., *C.* cf. *margaritaceum* Brocchi, e *Bayania semidecussata* Lam.; fauna, di cui quest'ultima specie è sicuramente la varietà ornata della *Melania Stygis*, e il *C.* cf. *margaritaceum* è forse una varietà del *C. elegans* Desh., e il cui carattere specificamente oligocenico risulta del resto evidente anche senza tali modificazioni.

Se pertanto noi consideriamo:

1° che le faune di Grancona e della Granella sono identiche con quelle delle Alpi occidentali (Diablerets, Faudon nelle Hautes-Alpes, Branchai e Allons nelle Basses-Alpes);

2° che gli strati delle Alpi occidentali sono indubbiamente trasgressivi, e che, come quelli di Grancona ecc., stanno in intima connessione cogli strati di Priabona che sono al disopra;

3° che la trasgressione degli strati di Priabona in molti luoghi del Veneto (Euganei, Via degli Orti ecc. presso Possagno ecc. ecc. e forse anche a Gallio?) è evidentissima, come già osservarono Mayer e Bayan;

4° che al disopra del complesso di Roncà esistono in molti punti depositi d'acqua dolce con ricca fauna terrestre;

5° che infine, presso Focheratti, in questo livello si riscontrano tracce svariate di ciottoli eterogenei i quali provengono da rocce che oggidi in tutto il territorio non si trovano in posto;

parmi risultare da tutto ciò che la medesima trasgressione che si riscontra nelle Alpi occidentali, si osserva anche nel Veneto, nella rioccupazione fatta dal mare di distretti rimasti lungo tempo teraferma; e che quindi *Priabona* giace *trasgressivamente sul complesso più antico dell'orizzonte di Roncà*.

La fauna dei Diablerets ecc. è stata equiparata da Hébert e Renevier alla fauna mista del gesso di Parigi, e certamente non senza un intimo convincimento. Per altri essa sarebbe equivalente alle marne a *Cyrena* dell'oligocene inferiore. Priabona possiede, come ho dimostrato, le stesse nummuliti dell'oligocene vicentino: *N. Fichteli* Mich., *N. intermedia* d'Arch., *N. Boucheri* de la Harpe; le quali rappresentano parimente la loro parte in tutto l'oligocene mediterraneo. Degli intimi rapporti che Biarritz conserva, specialmente nei suoi strati più recenti, coll'oligocenico Calcaire à Astéries e colle marne a *Natica crassatina*, ha avuto occasione di trattare Tournouer. Nei materiali abbastanza insignificanti della

(1) Étude du Vicentin. Paris 1891, pag. 62.

Via degli Orti che io posseggo, credo di riconoscere la *Sanguinolaria Hollowaysii* Sow. e la *Crassatella trigonata* Fuchs, due specie che nel Veneto sono caratteristiche di formazioni più recenti. Lo *Spondylus cisalpinus* Brug. s'incontra tanto a Priabona, M. Crearo ecc., quanto a M. Grumi; ma pare che manchi in depositi più profondi. Anche i pectinidi del complesso di Priabona appaiono, a quanto si crede, in formazioni più recenti. Una conoscenza più precisa della fauna di Priabona sarebbe perciò molto importante per giudicare della sua posizione nella serie stratigrafica tanto nel Vicentino quanto nell'intera formazione nummulitica sud-europea; nella quale forse, in seguito ad uno studio più esatto della sua fauna, si riscontreranno le influenze dei fattori medesimi, che sono stati riconosciuti convenienti per la classificazione dei depositi terziari nord-europei. È difficile sottrarsi alla supposizione, che il mare invadesse l'Europa alpina nel tempo stesso che copriva colle sue acque il nord della Germania, e che *gli strati di Priabona, come anche Von Hantken supponeva (forse una facies soltanto dell'orizzonte di Sangonini nella Marostica) aprano la serie stratigrafica oligocenica.*





## NOTIZIE VARIE

**Società Zoologica di Londra.** — Nella seduta del 19 novembre 1895 Saville Kent, dopo avere descritto le particolarità del *Chlamydosaurus*, sauriano della famiglia delle *Agamidae*, unicamente rappresentato dalla specie australiana vivente *C. Kingi*, ne ha rilevato certi caratteri che ricordano i dinosauri. Se non è a considerarsi proprio come un rappresentante attuale di questo gruppo estinto, esso ne ha ereditato il caratteristico modo di progressione bipede. — Nella seduta del 3 dicembre R. Lydekker, in una comunicazione sulle affinità del così detto ghiro gigante di Malta, ha concluso che questo roscicante estinto non dev'essere messo fra le *Myoxidae*, ma più tosto fra le *Sciuridae*, a meno che non se ne voglia fare una famiglia a parte. L. propone per esso il nuovo nome generico *Leithia*. — Nella seduta del 17 dicembre F. A. Bather ha presentato un lavoro sul crinoide fossile *Uintacrinus*, in cui è data la descrizione morfologica della specie *U. socialis* del cretaceo superiore del Kansas occidentale, e son riempite lacune e corretti errori di lavori precedenti. La comparazione con altri crinoidi mostra che *Uintacrinus* non può essere messo nè fra i *Camerata* nè fra gli *Articulata*. Esso deve dunque essere riferito o agli *Inadunata* paleozoici, o ai loro discendenti mesozoici, i *Cánaliculata*. Fra questi un processo di comparazione dà per risultato la linea filogeneticamente ascendente che contiene *Encrinus*, *Dadocrinus*, *Pentacrinus* e *Apiocrinus*. Ed è facile vedere in *Dadocrinus* quello, fra tutti i generi conosciuti, che deve aver avuto maggior affinità con l'antenato *Uintacrinus*.

**Accademia delle Scienze di New York.** — *Sezione biologica.* Nella riunione dell'11 novembre '95 H. F. Osborn ha illustrato gli scheletri, recentemente montati, di *Titanotherium* e *Metamyodon* del Museo Americano, e il 9 dicembre ha presentato il lavoro: « *Titanotheres* of the American Museum of Natural History ». Lo scheletro completo di *Titanotherium robustum* presenta solo

venti vertebre dorso-lombari, numero tipico per gli artiodattili, ma caso intieramente unico fra i perissodattili. Sembra probabile che lo sviluppo di corna nei titanoterî rappresenti un carattere puramente sessuale, e che i generi *Titanops* Marsh e *Brontops* Marsh sieno stati fondati su individui rispettivamente maschi e femmine di *Titanotherium robustum*.

**Società Linneana della New South Wales.** — Nella seduta del 27 novembre 1895, R. Broom ha dato, in un lavoro intitolato « On a small fossil Diprotodont Marsupial, with large grooved Premolars », una descrizione di esemplari meglio conservati del piccolo marsupiale fossile *Burramys parvus*, del quale aveva già parlato in una seduta del giugno. E in un altro lavoro « On a small fossil *Petaurus* - like Marsupial », lo stesso Broom ha descritto sotto il nome provvisorio di *Palaeopetaurus elegans* un piccolo marsupiale fossile di una breccia ossifera delle vicinanze di Taralga. Esso è molto affine a *Petaurus*, ma ne differisce per certi dettagli dei denti, e specialmente pel grande sviluppo del *pm*<sup>4</sup> superiore.

A. Coggi.



## I.

RASSEGNA DELLE PUBBLICAZIONI ITALIANE

---

CAPELLINI (G.) — Di una caverna ossifera presso Pegazzano nei dintorni di Spezia. — *Rend. Acc. Lincei*, serie 5, vol. V, pag. 78-84.

« Riguardo ai fossili, scrive l'A., trattasi esclusivamente di ossa di orso. Sono in prevalenza i resti di *Ursus spelaeus* Blum., ma ho già constatato la presenza di un orso più piccolo, probabilmente identico a quello che trovai nella caverna ossifera di Casana nel 1858, e che fu pure scoperto or sono pochi anni nella breccia ossifera della famosa grotta di Gargas nei Pirenei, illustrato maestrevolmente dal prof. Gaudry. Anche dell' *U. priscus* Goldf., credo di avere qualche indizio; ma poichè mi mancano ancora parti dello scheletro caratteristiche di questa specie, così mi riservo a dirne in altra circostanza ».

CORTI (B.) — Sulla scoperta di avanzi fossili di *Arctomys* marmotta e di *Talpa europaea* nel terrazzo morenico di Civiglio sopra Como. — *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, vol. XXXV. Tre pagine.

L' A. comunica la scoperta di parecchi cranii, e numerosi arti, vertebre e denti di *Arctomys*, e un piccolo cranio di *Talpa*. L' età di questi avanzi è indubbiamente quaternaria, e la loro presenza nelle morene laterali del ghiacciaio abduano è in intimo rapporto colle condizioni climatologiche di quella regione in quell' epoca, sensibilmente diverse dalle presenti.

F.

DE ANGELIS D'OSSAT (G) — Sopra alcuni mammiferi fossili della valle del Po. — *Rend. Ist. Lomb.*, vol. XXIX. 15 pagine.

Descrivonsi avanzi di *Elephas (Loxodon) meridionalis* Nesti, *E. (L.) africanus*? L., *E. (Euelephas) antiquus* Falc., *E. (E.) primigenius* Blum, e di *Rhinoceros (Merckianus) Etruriae* Falc., avanzi che trovansi nel Museo dell' Università e in quello Civico di Pavia, nel Museo Civico di Milano, e nell' Istituto Tecnico di Bergamo. « Riuscirebbe immatura, scrive l'A., qualunque conclusione che si volesse inferire dalle esposte determinazioni, perchè fatte con un breve esame, senza libri e confronti, e quindi soggette a modificazioni. Le località poi, donde provengono i materiali, non sono disgraziatamente ben determinate dal punto di vista stratigrafico. Infine non vanno dimenticate le sicure vestigia di corrosione, che presentano alcuni esemplari, ciò che può far sorgere l'idea della possibilità di trasporto, avvenuto anche dopo la fossilizzazione ». F.

DE GREGORIO (A.) — Description de quelques fossiles tertiaires (surtout miocènes) de Malte. — *Ann. de Géol. et Paléont.*, livraison XIX. 22 pag. con 4 tavole.

Premesse alcune considerazioni sulla corrispondenza geologica degli strati terziari medi di Malta con quelli del territorio di Siracusa, e una lista di una trentina di lavori che trattano della geologia di Malta, l'A. viene alla descrizione delle forme, parecchie delle quali sono illustrate come nuove. Tali sono, fra i cirripedi: 4 varietà (*angusta*, *radiata*, *ornata* ed *aequisignata*) dello *Scalpellum magnum* Darwin, 3 specie di *Scalpellum* (*Sc. melitense*, *Sc. venustum* e *Sc. sp.*) e una placca che appartiene probabilmente a un nuovo genere. Fra i molluschi si notano: *Patella melitensis*, *Cassis?* *Guliai*, *Xenophora incertissima*, *Conus Mercatii* var. *melitensis*, *Conus melitosiculus*, 4 varietà (*gibbosula*, *arcaeopsis*, *postscabriuscula* e *costatoscabriuscula*) del *Pecten scabrellus* Lam., *P. melitensis*, *P. Cookei*, *Ostrea serrodentata*, *O. (Pirmula)*, nuovo sottogenere *perminuta*. Si descrive inoltre una nuova varietà (*parumlobata*) della *Terebratula Costae* Seg., e infine un *Flabellum melitense*? F.

DE GREGORIO (A.) — Description des faunes tertiaires de la Vénétie. Fossiles de Lavacille près de Bassano, des assises de S. Gonini à *Conus diversiformis* Desh., *Ancil-*



laria anomala Schloth., Eburna Caronis Brongn. (recueil-  
lis par M. Andrea Balestra). — *Ann. de Géol. et Paléont.*,  
livraison XX. 24 pag. con 2 tavole.

L' A. ebbe già ad occuparsi (Annales, livr. XIII) di fossili di Lavacille, riconoscendo fin d' allora che la fauna di questa località corrispondeva perfettamente a quella di S. Gonini. Colla nuova contribuzione le specie di Lavacille oltrepassano il numero di 90. Riportiamo i nomi delle forme illustrate come nuove: *Strombus vialensis* Fuchs var. *lavacillensis*, *Chenopus pescarbonis* Brongn. var. *lavacillensis*, *Conus procerus* Beyr. var. *perlaevigata*, *C. semistriatus* Desh. var. *lavacillensis*, *Pleurotoma euthriaeformis*, *Pleurotoma antalina*, *Pl. antalina* var. *alariopsis*, *Pl. iscriptum* Schaur. var. *musica*, *Pl. (Raphitoma) simplex* Desh. var. *lavacillensis*, *Pl. (R.) fusopsis*, *Fusus (Melongena) subcarinatus* Lam. var. *miscus*, *acarinata*, *F. sopitus*, *Murex barattus*, *M. typhopsis*, *Eburna Caronis* Brongn. var. *abbreviata*, *Cassidaria ambigua* Brander var. *lavacillensis*, *Natica spirata* Lam. var. *improvida*, *N. n. sp.*, *Phasianella pinea*, *Melania nudopsis*, *Turritella linda*, *T. asperulata* Brongn. var. *antefuniculata*, *Trochus lavacillensis*, *Solen plicatus* Schaur. var. *lavacillincola*, *Crassatella trigonula* Fuchs var. *subregularis*, *Pholadomya subaffinis* Schaur. var. *veretriangularis*.

DE GREGORIO (A.) — Terza nota su talune conchiglie mediterranee viventi e fossili. — *Naturalista Siciliano*, anno XIV, num. 12. Otto pagine.

Descrivonsi, fra le altre, due nuove varietà (*altavillensis* e *bidocostata*) del *Pecten scabrellus* Lam., e una nuova varietà (*perponderosa*) dell' *Ostrea lamellosa* Brocchi, del pliocene d' Altavilla, Viene pure descritta una nuova varietà (*collastensis*) dell' *Axinus rostratus* Pecch., del pliocene dei Colli Astesi. F.

FUCINI (A.) — Il lias medio nei monti di Campiglia Marittima. *Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, 26 genn. 1896. Due pagine.

Il Monte Calvi, presso Campiglia Marittima, forniva al Museo geologico pisano una importante collezione di ammoniti a *facies hierlatziana* raccolte in un giacimento che il Meneghini, il De Stefani e il Lotti riferirono già al lias inferiore; mentre ora il dott. Fucini, in seguito alla determinazione specifica di esse ammoniti, che gli permise di riscontrarvi le forme seguenti: *Amm. mu-*

*ticus*, *Jamesoni*, *mimatensis*, *Partschi*, *cylindricus* (?), *Lipoldi*, *Guidonii* (?), *margaritatus*, *masseanus* etc., considerandovi inoltre la assoluta assenza dei psilonoti, degli arieti e degli angulati, è persuaso trattarsi piuttosto di lias medio. G. BONARELLI.

GRECO (B.) — Il lias superiore nel circondario di Rossano Calabro. — *Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, 26 gennaio 1896. Tre pagine.

Provenienti dalla località di Pietracutale e di Bocchigliero nelle vicinanze di Pontadura (circondario di Rossano Calabro), ivi raccolti in un complesso di strati calcareo-marnosi, arenacei, grigi o giallastri, che sovrastanno perfettamente concordanti ai calcari neri con brachiopodi del lias inferiore, si conservano nel Museo geologico pisano numerosi fossili, intorno ai quali il dott. Greco pubblicherà uno studio monografico. Limitandosi per il momento a farci conoscere l'elenco delle forme da lui determinate, il dottor Greco (dissentendo dalla opinione dell'ing. Cortese che riferisce la formazione d'onde proviene questa fauna alla parte superiore del lias medio), crede piuttosto che la si debba riferire alla parte inferiore del lias superiore, trovandola perfettamente identica a quella sincrona dei dintorni di Taormina già studiata dal Gemmellaro e dal Seguenza. G. BONARELLI.

MARIANI (E.) — Alcune ricerche paleontologiche nel Buco del Piombo sopra Erba. — *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, vol. XXXV, pag. 239-244.

Questa grotta non aveva fornito avanzi di orso delle caverne prima dello scorso anno, durante il quale, tanto l'A. quanto il dottor Corti poterono raccogliervi i seguenti resti scheletrici: un incisivo inf., un premolare (P<sup>1</sup>) di mascella inf. sin., un molare ant. (M<sup>1</sup>) di masc. inf. sin., tre molari mediani (M<sup>2</sup>) di masc. inf. sin., tre canini di masc. sup., un frammento di femore sin., un'ulna destra, un frammento di omero destro, alcune ossa delle estremità degli arti e un frammento di costa. F.

NEVIANI (A.) — Appunti bibliografici per servire alla storia degli studi sui briozoi. Prima serie. — *Rivista Ital. Sc. Nat.*, anno XVI, pag. 1-7, 25-28, 35-38.

L'A. si propone di passare in rassegna l'opera dei naturalisti,

dai tempi più antichi fino a Lamarck e suoi contemporanei, non solo ponendo in evidenza quanto riguarda il modo come furono intesi nei vari tempi i briozoi, ma procurando anche di riferire alle forme ora conosciute quelle studiate nelle varie opere, sia che trattino di forme fossili, sia di viventi.

In questa prima serie sono presi in esame venti lavori, cominciando da uno del Rondelet (1555) per finire con quello classico dell'Olivì (1792) « Zoologia Adriatica ». Le specie nominate o descritte dai vari autori non sempre si son potute riportare a forme ben determinate. Queste sommano in tutto a 49, e, come è facile comprendere, sono fra le più comuni.

A. NEVIANI.

OSASCO (E.) — Di alcuni corallari pliocenici del Piemonte e della Liguria. — *Atti Acc. Sc. Torino*, vol. XXXI. Sedici pagine con una tavola doppia.

Si enumerano 60 forme, delle quali, 18 (quasi tutte varietà) vengono illustrate come nuove. E sono le seguenti: *Eupsammia porosissima* (vicina alla *contorta* de Ang.), *Balanophyllia italica* (Michn.) var. *gigantea*, *Dendrophyllia digitalis* Blainv. var. *crassa*, *Trochocyathus arenulatus* Ponzi var. *turbinata* e var. *laevis*, *Paracyathus pedemontanus* (Michn.) var. *alternicostata* e var. *Michelottii*, *Ceratotrochus duodecimcostatus* (Goldf.) var. *producta*, var. *floriformis* e var. *expansa*, *C. multispina* (Michtt.) var. *laevis*, *C. multiserialis* (Michtt.) var. *miopliocaenica*, *Flabellum Peolae* (che si confronta col *Fl. Vaticani* Ponzi), *Fl. ovicula* (Michtt.) var. *ornata*, var. *erecta* e var. *subroissyana*, *Fl. trapezoidale*, e *Fl. trapezoidale* var. *semiovoidalis*.

Tutte le 60 forme, meno due, furono trovate nel piacentiano; 25 nell'astiano; 20 nel tortoniano; 6 soltanto vivono nel Mediterraneo. Le forme nuove son tutte accuratamente figurate nella tavola annessa, e lo sono inoltre: *Dendrophyllia ramea* (L.), *Ceratotrochus duodecimcostatus* (Goldf.), *Trochocyathus arenulatus* Ponzi, *Caryophyllia clavus* Scacchi e *Desmophyllum elatum* de Ang. F.

PARONA (C. F.) — Considerazioni sulla serie del giura superiore e dell'infracretaceo in Lombardia a proposito del rinvenimento di fossili del piano barremiano. — *Rend. Ist. Lomb.*, serie 2, vol. XXIX. Quattro pagine.

Un esemplare di *Lytoceras* cf. *Phestus* (Math.), un frammento

di *Silesites Seranonis* (d'Orb.) e due buoni esemplari di *Costodiscus recticostatus* (d'Orb.), rinvenuti dal prof. Taramelli tra Opreno e Burligo (Prealpi bergamasche) in certi scisti calcarei cinerei o grigiastri giacenti fra la *majolica* e la sovrastante serie cretacea, permettono all'A. di segnalare con assoluta certezza, per la indicata località, la presenza del piano barremiano (urgonien d'Orb. 1847; Vernsdorfschichten aut. ted.), aggiungendo così un nuovo dato importantissimo per la conoscenza del cretaceo lombardo.

G. BONARELLI.

PARONA (C. F.) — I fossili del lias inferiore di Saltrio in Lombardia. III. Nautili. — *Boll. Soc. Malac. Ital.*, vol. XX, pag. 7-20, con tavola doppia.

Il gen. *Nautilus* è rappresentato nella formazione di Saltrio (sinemuriano medio-sup.) da un'abbondanza insolita di individui e di forme. L'A. vi riconosce le seguenti:

*Naut. striatus* Sow. (comune al lias inf. ed al medio).

*Naut. intermedius* Sow. (comune a tutto quanto il lias).

*Naut. Sturi* Hauer. Quattro modelli lievemente diversi dalle figure tipiche date da Hauer di esemplari degli strati di Kössen (lias inferiorissimo), per avere il foro sifonale più in basso, l'ombelico più stretto e la sezione dei giri più arrotondata.

*Naut. Araris* Dum. Parecchi esemplari tutti egualmente un po' diversi dal tipo di questa forma per avere il foro sifonale più verso il centro della superficie dei setti.

*Naut. Stoppanii* n. f. Distinto dal *Naut. Araris* per avere l'ombelico più stretto, i giri più larghi, il lato esterno più convesso, le linee suturali meno incurvate sui fianchi ed il foro sifonale quasi nel centro dei setti.

*Naut. Spreaficoi* n. f. Con ombelico chiuso. Molto affine al *Naut. clausus* d'Orb. dell'oolite inferiore.

*Naut. Balsamo-Crivellii* n. f. Probabilmente ancestrale del *Naut. inornatus* d'Orb., dal quale differisce per i suoi giri più alti che larghi, le suture meno arcuate ecc.

*Naut. Breislacki* n. f. Distintissimo da tutti i congeneri liasici ed affine al *Naut. glaber* Foord & Crick del bajociano.

*Naut. Amorettii* n. f. Distintissimo per la conformazione dei suoi fianchi e del suo dorso escavato. Lo si potrebbe considerare come una forma di passaggio tra il gen. *Nautilus* ed il sottogen. *Hercoglossa* (*Aganides*).

G. BONARELLI.



SACCO (F.) — *Le rhinocéros de Dusino* (*Rhinoceros etruscus* Falc. var. *astensis* Sacco). — *Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, vol. VI, 31 pag. con 4 tavole.

Uno scheletro quasi completo di *Rhinoceros*, scoperto a Dusino (Villafranca d'Asti), in depositi villafranchiani, a poca distanza dalla località ove molti anni addietro erano stati raccolti i famosi avanzi del « mastodonte di Dusino » illustrato dal Sismonda, offre ora al prof. Sacco argomento per questa voluminosa monografia.

L'esame particolareggiato dell'intero scheletro permette all'A. di stabilire che si tratta di un individuo adulto, di forme assai snelle, probabilmente di sesso femminile, riferibile non al *Rh. antiquitatis* Blum., nè tampoco al *Rh. tichorinus* Fisch. come scrisse il Baretto, ma bensì al *Rh. etruscus* Falc., quantunque esso differisca dal tipo di questa forma per i seguenti caratteri: parietali più rapidamente rilevati nella parte posteriore; nasali più regolarmente rugosi, colla porzione anteriore meno proversa; occipitale più rilevato e fornito di condili più prolungati all'indietro, intermascellari più arcuati con rudimenti d'alveoli per gli incisivi, ecc. Le quali differenze inducono l'A. a considerare questo individuo come una varietà, ch'egli chiama *astensis*, del *Rh. etruscus*.

Questa forma tipica del gruppo dei *Coelodonta* è ritenuta dal prof. Sacco come la progenitrice del *Rh. Merckii*, e questo a sua volta del *Rh. antiquitatis*, contrariamente a quanto scrisse nel 1892 la signora Paulow (*Sur les Rhinocoridae de la Russie et le développ. des rhinoc. en général*), la quale fa derivare il *Rh. etruscus* dal *Rh. megarhinus* e il *Rh. Merckii* dal *Rh. leptorhinus*.

G. BONARELLI.

TOMMASI (A.) — *Sul recente rinvenimento di fossili nel calcare a Bellerophon della Carnia*. — *Rend. Acc. Lincei*, serie 5, vol. V, pag. 216-221.

Premesso un riassunto delle « varie vedute ch'ebbero in quest'ultimo ventennio i geologi, sul riferimento cronologico del così detto *calcare a Bellerophon* », secondo le quali questo fu ritenuto ora come triasico, ora come permiano, ora come membro di transizione fra il dias ed il trias, l'A. comunica il risultato di sue recenti scoperte fossilifere nei calcari schistosi di varie località della Carnia. E importante l'osservazione fatta lungo la strada della

Val Pesarina, ove fra gli strati rossi marnosi del piano di Werfen e il calcare a *Bellerophon* esiste concordanza perfetta di stratificazione, con passaggio litologico graduato di questo calcare alle rocce del trias inferiore. I *Bellerophon* sono scarsi e in generale male conservati; abbondano invece le bivalvi, particolarmente le *Aviculae* e i *Pecten*. Pertanto, i fossili del Bellerophonkalk di Carnia si riducono alle seguenti specie: *Bellerophon Ulrici*, *B. sextensis*, *B. fallax* e *B. cadoricus*?, *Natica pusiuncula*, *Pecten (Entolium) tirolensis*, *P. pardulus*, *P. (Aviculopecten) comelicanus*, *P. (A.) Trinckeri*, *P. (A.) Gumbeli*, *Avicula striatocostata* (tutte di Stache), *Ancella* cf. *Hausmanni* Goldf., *Nucula* n. f., *Najadites* sp., *Diplopora Bellerophontis* Rothpl. Nessuna delle specie note o delle nuove può essere non solo identificata ma neppure ravvicinata a quelle del trias inferiore alpino, o del Muschelkalk o di piani triasici più recenti. F.

VINASSA DE REGNY (P. E.) — Fossili del tufo glauconitico di Zovencedo. — *Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, 26 gennaio 1896. Due pagine.

Ricordata l'opinione precedentemente emessa, secondo la quale il tufo glauconitico di Zovencedo segnerebbe un passaggio dal piano dei calcari di Roncà a quello di Priabona, l'A. dà qui un elenco di 55 forme estratte dai frammenti di tufo esaminati, riservandosi più ampia trattazione in una prossima monografia. Riportiamo i nomi delle specie nuove determinate: *Arca Gottardi*, *Spondylus gigas*, *Delphinula pusilla*, *Trochus Fuchsi*, *Turritella acutispira*, *Cylichna Schmiedti* Mgh. in sch. Dodici specie sono comuni agli strati con *Velates schmiedeliana* del Veneto. F.

VINASSA DE REGNY (P. E.) — Echinidi neogenici del Museo Parmense. — *Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, 1.º marzo 1896. Una pagina.

Annunciando la prossima presentazione di una memoria su questo argomento, l'A. enumera qui 18 forme diverse, colle quali vengono sensibilmente arricchite le nostre conoscenze sugli echinidi neogenici di Castellarquato, Bacedasco, Riorzo, ecc. F.

## II.

## PUBBLICAZIONI ESTERE

## A. — RECENSIONI.

BITTNER (A.) — Ein von Dr. E. Böse neu entdeckter Fundplatz von Brachiopoden in den norischen Hallstätter Kalken des Salzkammergutes, zwischen Rossmoos- und Hüttenneckalpe. — *Verh. k. k. geol. Reichsanst.*, 1895, pag. 367-369.

L' A. riferisce intorno ad una piccola fauna di brachiopodi tipicamente norici: 1.° *Rhynchonella superba* Bittner, della quale finora era stato trovato un solo esemplare nel Salzkammergut (a Leisling). Questa specie è abbondantissima nella nuova località e in certi punti costituisce da sola alcune parti della roccia. 2.° *Rh. (Austriella) longicollis* Suess: sei piccoli esemplari, interamente simili a quelli del calcare norico di Leisling. 3.° *Rh. (Norella) Geyeri* Bittner: tre esemplari. 4.° *Juvavella Suessi* Bittner, la quale, al pari della precedente, è conosciuta quasi soltanto in località tipicamente noriche. 5.° *Koninckina* cf. *blandula* Bittner: un solo esemplare. 6.° *Amphiclinodonta* n. sp.: due esemplari. Questa specie appartiene al gruppo della *A. crassula* Zugm., ed è soprattutto vicina alla *A. Manzavinii* Bittner, del trias di Balia Maaden nell' Asia Minore.

E. BÖSE.

BITTNER (A.) — Neue Brachiopoden und eine neue Halobia der Trias von Balia in Kleinasien. — *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, vol. XLV, pag. 249-254, con una tavola.

È una nuova contribuzione che l' A. viene ad aggiungere alle altre sue precedenti <sup>(1)</sup> intorno al trias di Balia. Egli descrive le seguenti nuove specie di brachiopodi: *Waldheimia* (*Zeilleria*) aff. *austriaca* Zugm., *Rhynchonella Coulanti* (prossima alla *Rh. angu-*

(1) *Jahrb. k. k. geol. Reichsanst.*, 1891, pag. 97; 1892, pag. 77.

*lifrons* delle Alpi), *Rh. baliana* (spettante al gruppo delle *halorica*, *halophila* e *juvavica* Bittner), *Rh. (Halorella?)* sp. indet., *Spirigera* ex aff. *Deslongchampsii* Suess (appartenente alle vere *Spirigerae* liscie e non alle *Diplospirellae*, sebbene esternamente essa si possa distinguere appena dalla *D. Wissmanni*), *Koninckina* sp. (la prima specie extra-europea di questo genere, simile alla *K. elegantula* Zugm.), *Amphiclinodonta Manzavini* (prossima alla *A. crassula* Zugm.), *Retzia* aff. *pretiosa* Bittner, *Spiriferina* ex aff. *Suessi*, *Lingula* sp.

Viene dall' A. illustrata anche una nuova *Halobia*, la quale si distingue dalla *H. Neumayri* principalmente per la larghezza molto maggiore delle coste, e fors' anche per la minore obliquità della conchiglia. Essa è vicina, pare, alla *H. Hochstetteri* della Nuova Zelanda.

E. BÖSE.

FUCHS (T.) — Tertiaerfossilien aus den kohlenführenden Mio-caenablagerungen der Umgegend von Krapina und Radoboj, und über die Stellung der sogenannten aquitanischen Stufe. — *Mitth. Jahrb. ungar. geol. Anstalt*, vol. X, fasc. 5.

Dagli strati inferiori alle ligniti di Krapina e Radoboj sono pervenuti all' A. dei fossili, fra i quali egli ha potuto determinare: *Pleurotoma concatenata* Grat., *Cardium* cf. *leognanicum* May., *C. aquitanicum* May., *C. moeschani* May., *Cerithium margaritaceum* Brocchi, *C. plicatum* Brug., *Ostrea aginensis* Tourn., *Corbula carinata* Duj., *Arca cardiiformis* Bast., *Cytherea erycina* Lam. Di 14 specie determinate con sicurezza, 9 sono caratteristiche del primo piano mediterraneo, e 6 in particolare dell'orizzonte inferiore di Molt e Loibersdorf. Gli strati inferiori di Radoboj non solo dunque sono contemporanei di quelli di Molt, ma anche dell'aquitano, come dimostrarono Hoernes e Paul.

L' A. poscia esamina che cosa sia veramente questo aquitano di Mayer, e trova che gli strati inferiori dei dintorni di Bordeaux, i faluns di Bazac e Mérygnac, contengono una fauna evidentemente miocenica, la quale non conserva che qualche rarissima specie oligocenica. Al contrario, le sabbie d'Ormoys e di Cassel e l'arenaria a *Pectunculus* d'Ungheria sono ricche di fossili oligocenici e non contengono che qualche rarissima specie miocenica. Questi strati rappresentano anzi il tipo dell'oligocene superiore e costituiscono un piano per il quale Fuchs propone il termine di *chattiano* (da



un antico nome tedesco che indicava la popolazione dell' Assia). L' aquitaniano di Mayer è già miocene inferiore, e ad esso appartengono il primo piano mediterraneo, gli strati superiori a *Cyrenae* di Baviera e la lignite del Zillythal in Rumenia <sup>(1)</sup>.

L' A. aggiunge di avere trovato recentemente negli strati di Horn a Eggenburg (primo piano mediterraneo) delle grandi *Cyrenae*, che egli ritiene identiche alla *C. gigas* Hofm. del Zillythal.

P. OPPENHEIM.

JONES (T. R., assisted by H. W. BURROWS, C. D. SHERBORN, F. W. MILLETT, R. HOLLAND and F. CHAPMAN) — **A Monograph of the Foraminifera of the Crag. Part II.** — *Palaeontogr. Society*, vol. for 1895, pag. i-vii, 73-210, tav. V-VII, con 22 figure nel testo.

Ad alcune considerazioni di H. B. Burrows sulla stratigrafia del crag d' Inghilterra e sulla distribuzione in esso dei foraminiferi, fa seguito la parte più interessante e sviluppata del lavoro, cioè la descrizione delle specie, con correzioni alla nomenclatura e con note illustrative delle forme figurate ma non descritte nella prima parte di questa monografia, che fu pubblicata, com' è noto, nel 1866.

Le specie qui descritte appartengono alle famiglie dei *Miliolidae*, dei *Lituolidae*, dei *Textulariidae* e dei *Lagenidae*. Di quest' ultima vengono illustrate soltanto le *Lageninae* e una sola specie di *Nodosariinae* (*Glandulina laevigata*), essendo riservata alla terza parte del lavoro la descrizione delle altre forme di quest' ultimo gruppo. La determinazione dei *Miliolidae* vien fatta in base al metodo seguito già in precedenza dagli autori inglesi, vale a dire non tenendo calcolo dell' esame minuto della intima struttura degli esemplari, che deve condurre, secondo Schlumberger, alla distinzione delle specie, come ha già condotto alle importanti scoperte relative al dimorfismo iniziale. Così è che, per citare un esempio, vediamo ridotte le *Biloculinae* del crag alle quattro solite

(1) Non posso che convenire pienamente col grande conoscitore del terziario. Forse anche gli strati di Schio appartengono all' aquitaniano quale è inteso da Fuchs; certamente essi non sono oligocenici, nè aquitaniani nel senso di Mayer. Credo che queste idee di Fuchs siano della più grande importanza per la classificazione dei depositi del terziario medio.

specie: *B. ringens* (Lam.), *B. elongata*, *depressa* e *bulloides* d'Orb., (quest'ultima rappresentata dalla var. *inornata* d'Orb.). Del resto l'A. non nega l'importanza delle scoperte di Munier Chalmas e di Schlumberger, e dichiara (pag. 102) che le differenze nell'intima struttura e le ricerche recenti sulla biologia di alcuni foraminiferi <sup>(1)</sup>, lasciano sperare una più esatta distinzione di forme e una più perfetta classificazione. Nessuna specie o varietà è indicata come nuova fra i rimanenti *Miliolidae* del crag: i generi orbignyani *Triloculina* e *Quinqueloculina* sono sempre riuniti nel genere *Miliolina*, ma è accettato il nuovo gen. *Sigmoilina* Schlumb. (*S. tenuis* Cizek sp.). Le *Textilariinae* sono ben rappresentate: noto fra esse una nuova specie di *Textilaria* (*T. sulcata* Jones, distinta per un ispessimento dei margini delle camere presso la linea mediana di congiungimento), e una nuova varietà (*densa* Jones) della *T. agglutinans*, con camere numerose, compatte, basse e orizzontali. Noto inoltre, senza entrare in appunti critici, la identificazione di certe grandi forme grossolanamente arenacee e *corrugate* (fossili nel neocene italiano e nello stesso crag, da me altra volta riferite alla *T. sagittula* Defr.) colla *T. jugosa* Brady (piccola specie con suture *limbate* da sostanza ialina), che viene qui considerata come varietà della *T. sagittula*. Fra le *Bulimininae* (che vengono comprese nel gruppo degli *Arenacea*) è descritta una nuova varietà (*obesa* Jones) della *Virgulina schreibersiana*. Le *Lagenae* sono rappresentate nel crag da 23 forme diverse, due delle quali sono nuove: *L. annectens* e *L. lacunata* Burr. e Holl., di cui la prima ricorda *L. quadricostulata* Reuss, la seconda *L. orbignyana* (Seg.).

Precede il lavoro una interpretazione corretta delle figure contenute nelle quattro tavole relative alla prima parte, mentre anche nelle tre tavole che accompagnano questa seconda parte vengono riprodotti molti esemplari che verranno descritti soltanto nella terza parte della importante monografia. F.

KOCH (A.) — Die Tertiaerbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile. I. Palaeogene Abth. — *Mitth. Jahrb. ungar. geol. Anstalt*, vol X, fasc. 6.

È un' ampia monografia del terziario antico del bacino di Transilvania. Comincia l'eocene -- (1°) cogli strati argillosi infe-

(1) V. questo periodico, vol. II, pag. 17.

riori variegati, che non hanno dato fossili e che giacciono trasgressivamente sugli schisti cristallini dei monti Benedek-Czikó. Essi sono coperti — (2°) da un calcare d'acqua dolce, che nei dintorni di Róna e Szibó ha fornito: *Planorbis* aff. *elegans* F. Edw., *Paludina* aff. *globuloides* Forb., *Limnaea* aff. *Michelini* Desh., *L.* aff. *arenularia* Brand., *L.* aff. *inflata* Brong., *Pisidium* sp., *Chara* sp. L'A. deduce dal complesso di questa fauna che il calcare di Róna appartiene all'eocene medio, e non all'inferiore come scrisse lo Stache, giacchè le forme più prossime si trovano tutte nei sedimenti superiori all'eocene inferiore. Seguono — (3°) gli strati marnosi e gessosi con *Nummulites perforata* e con una fauna tipica dell'eocene medio, ma, a quanto pare, mal conservata e rappresentata da soli modelli. Vi si notano: *Velates schmidelianus* Chemn., *Ostrea Brongniarti* Bronn, *Fusus subcarinatus*, *Turritella imbricata*, *Corbula gallica*, *Bulla striatella* Lam., *Ficula nexilis* Sol., ecc. Quest'orizzonte a *N. perforata* si alterna cogli strati a *N. striata*. Si osserva poscia — (4°) un calcare grossolano inferiore con una fauna analoga, nella quale predominano: *Ostrea multcostata* Desh., *O. cymbula* Lam., *Vulsella Kochi* Hofm., *Pecten subimbricatus* Münst., *Scutellina nummularia* e *Sismondia occitana* Desh. — (5°) Strati argillosi variegati superiori, col calcare d'acqua dolce medio. Vi furono scoperti *Brachydiasthematherium transylvanicum* Boeckh. ed altre ossa di pachidermi; e fra i molluschi: *Limnaea* cf. *Michelini* Desh., e *Planorbis* cf. *cornu* Brong. — (6°) Calcare grossolano superiore con intercalazione di strati marnosi e gessosi. Questo complesso contiene pure una fauna ricchissima di molluschi e di echinodermi. Mancano le nummuliti. La maggior parte dei molluschi è rappresentata da modelli: hanno resistito soltanto i gusci calcitizzati. Vi si notano: *Harpa mutica* Lam., *Cassidaria nodosa* Dix., *Terebellum convolutum* Lam., *T. belemnitoideum* d'Arch., *T. obtusum* Sow., *Ficula pannus* Desh., *Cerithium* sp. aff. *giganteum* Desh., *Natica cepacea*, *N. sigaretina*, *N. patula* Lam., *Velates schmidelianus* Chemn., *Turritella imbricata*, *Lucina mutabilis*, *Pectunculus pulvinatus* Lam., ecc. ecc. Anche tale complesso appartiene, secondo l'A., all'eocene medio. — (7°) Strati marnosi assai potenti con *Nummulites intermedia* d'Arch., i quali contengono inoltre: *N. Fichteli* Mich., *N. vasca* Joly e Leym., *N. Boucheri* d'Arch., *Terebellum obtusum* Sow., *Natica cepacea* e *Turritella imbricata* Lam., *Cardita Laurae* Brong., *Pecten Thorenti* d'Arch., *P. solea* Desh., *P. corneus* Sow., *Spondylus radula* Lam., *S. Buchi* Phil., *Ostrea flabellula* Lam.,

*O. Martinsi* d' Arch., *Serpula spirulaea* Lam., ecc. ecc. Questo complesso appartiene, secondo l' A., al bartoniano e agli strati di Priabona. — (8°) Strati con briozoi e con: *Pecten Thorenti* d' Arch., *P. corneus* Sow., *P. arcuatus* Brocchi, *Ostrea Martinsi* d' Arch., *Cardium tenuisulcatum* Nyst., *Turritella asperula* Brug., *O. cyathula* Lam., *O. Brongniarti* Bronn, *Serpula spirulaea* Lam., ecc. ecc. Con questi strati finisce, secondo l' A., il bartoniano e la serie eocenica. — (9°) Strati di Hoja: calcare marnoso giallastro o grigio chiaro, poco potente (4 m.), con fossili molto meglio conservati di quelli dei depositi precedenti: *Turritella asperulata* Lam., *Diastoma costellatum* Desh., *Turbo Parkinsoni* Bast., *Delphinula scobina* Brong., *Xenophora cumulans* Brong., *Natica crassatina* Lam., *N. auriculata* Grat., *N. Beaumonti* Héb. e Ren., *Cerithium margaritaceum* Brocchi, *C. trochleare* Lam., *C. plicatum* Brug., *Cancellaria evulsa* Sol., *Fusus subcarinatus* Lam., *Ficula nexilis* Sol., *F. condita* e *Conus alsiosus* Brong., *Cassis vicetinus* Fuchs, *Eburna Caronis* Brong., *Voluta modesta* Mer., *Panopaea Héberti* Bosq., *Corbula pyxidicula* Desh., *Psammobia pudica* Brong., *P. Hollowaysi* Sow., *Cytherea splendida* Mer., *C. incrassata* Sow., *Cyprina compressa* Fuchs, *Venus Aglaurae* Brong., *V. lugensis* Fuchs, *Cardium anomale* Math., *Pectunculus medius* Sow., *P. angusticostatus* Samt., *P. Thorenti* d' Arch., *P. corneus* Sow., *Ostrea flabellula* e *O. cyathula* Lam., *Avicula stampinensis* Desh., *Nummulites intermedia* d' Arch. e *N. Fichteli* Mich. Questo complesso spetta, secondo l' A., all' oligocene inferiore, orizzonte di Sangonini. — (10°) Strati di Revkoertvelyes: argille e marne con banchi di lignite assai potenti (da 1 a 3 m.) e con: *Cerithium margaritaceum* Brocchi, *C. plicatum* Brug., *Diastoma costellatum* Desh., *Natica angustata* Grat., *Eburna Caronis* Brug., *Cyrena semistriata* Desh., *Congeria Brardi* Brong. — Strati di Mera: marne con *Scutella subtrigona* Koch, e con ricchissima fauna quasi identica a quella di Hoja, rappresentanti, secondo l' A., il complesso di Castelgomberto, oligocene medio. — (11°) Strati di Nagy-Honda: schisti marnosi con scaglie di *Meletta* e con *Cardium Lipoldi* Rolle, spettanti parimente all' oligocene medio. — (12°) Strati di Forgácskút: marne lignitifere con *Anthracotherium* sp., *Melanopsis Hantkeni* Hofm., *Cyrena semistriata* Desh., *Congeria Brardi* Brong., ecc. — (13°) Strati di Fellegvár o a *Corbula*, con *C. aff. henkelusiana*, *Cyrena semistriata* e *Corbulomya triangula* Nyst. — (14°) Strati di Szombor, colla fauna degli strati (12°) e (13°). — (15°) Strati di Pupta Syt Mihály: argille, gessi e lignite, con: *Me-*



*lanopsis Hantkeni* Hofm., *Cyrena Brongniarti* Bast., *C. gigas* Hofm., *Mytilus Haidingeri* Hoerp., *Ostrea aginensis* Tourn. I complessi degli strati (13°) a (16°) sono ritenuti dall' A. appartenenti all' oligocene superiore, cioè all' aquitaniano. Nel nord della Transilvania, nella regione dei fiumi Számos e Lápos, trovasi l' aquitaniano marino riccamente fossilifero e intimamente affine all' arenaria a *Pectunculus* d' Ungheria e all' oligocene superiore di Germania.

Ho riferito fin qui fedelmente intorno al contenuto del lavoro di Koch, senza esporre l' opinione mia in proposito. Ora mi permetto di fare alcune osservazioni. Se dobbiamo da un lato essere contenti di conoscere la serie stratigrafica di uno dei bacini più completi del terziario, d' altra parte siamo costretti a deplorare che la paleontologia vi lasci alquanto a desiderare. Ciò che più colpisce è l' intima corrispondenza fra gli strati di Transilvania e quelli dell' Ungheria occidentale. In realtà, nei due bacini la serie eocenica comincia con depositi d' acqua dolce trasgressivi, spettanti all' eocene medio o alla parte più recente dell' eocene inferiore. Gli strati (3°) e (4°) di Koch corrispondono all' orizzonte con *Numm. subplanulata* Hantk. e Mad., e agli strati con *N. perforata*; (6°) corrisponde all' orizzonte con *N. striata* dei dintorni di Gran; (7°) è il calcare a *Orbitoides* di Ofen ecc., e corrisponde certamente come scrive anche il Koch, agli strati di Priabona, dei quali contiene i principali fossili. Debbo però notare che in questo orizzonte non ho mai trovato grandi *Terebellum* e *Natica cepacea*, e che, sino a prova contraria, riterrò che Koch sia in errore, tanto più che anche nella fauna di Bos d' Arros presso Pau mancano nell' orizzonte medesimo questi due fossili. Per me, come per il compianto M. v. Hantken, con questi strati (7°) comincia l' oligocene. (8°) corrisponde alle marne di Buda, vale a dire all' oligocene inferiore, orizzonte di Sangonini. (9°), (10°) e (11°) sono equivalenti del gruppo di Castelgomberto e del Kleinzeller Tegel, cioè dell' oligocene medio. (12°), (13°) e (14°) rappresentano l' aquitaniano, strati con *Cyrena semistriata* d' Ungheria e ligniti di Monte Viale e Zovencedo nel Vicentino, cui corrispondono interamente o in parte l' arenaria a *Pectunculus* d' Ungheria e gli strati dello Számos e del Lápos nel nord della Transilvania. Gli strati (15°) di Pupta Syt Mihály e le ligniti del Zillythal in Rumania appartengono già al miocene, come opina anche Fuchs, e credo che miocenici siano anche gli strati di Schio.

In conclusione, nonostante questa diversità di opinioni, il lavoro di Koch è altamente importante per la stratigrafia terziaria

e mentre ci rallegriamo coll'A. pei risultati ottenuti, ci auguriamo che faccia seguito fra breve una descrizione altrettanto diligente dei fossili.

P. OPPENHEIM.

LAVILLE (A.) — **Le gisement pleistocène à Corbicules de Cergy.**

— *Bull. Soc. géol. France*, serie 3, tomo XXIII, pag. 504-506.

In una cava delle vicinanze di Pontoise fu trovata in grande quantità e benissimo conservata *Corbicula fluminalis* Müll., insieme ad utensili di pietra del tipo magdaleano, chelleano e monsterialiano. Il rimanente della fauna è costituito da conchiglie terrestri e d'acqua dolce che anche oggidì s'incontrano in quei luoghi, e da resti di vertebrati, fra i quali sono da notarsi *Bos priscus* ed *Elephas antiquus*. Si tratta dunque, a quanto pare, di depositi del diluviale medio.

P. OPPENHEIM.

PARKER (P. J.) — **On the Cranial Osteology, Classification and Phylogeny of the Dinornithidae.** — *Trans. Zool. Soc. London*, vol. XIII, parte 2, pag. 373-431, tav. LVI-LXII.

L'A. ha esaminato la maggior parte del materiale esistente nelle collezioni pubbliche e private, e dà una descrizione particolareggiata del cranio delle varie specie di *Dinornithidae*, accompagnata da eccellenti figure. I numerosi generi finora proposti si possono ridurre a soli cinque, ripartiti in tre gruppi naturali o sottofamiglie. 1.° Un gruppo altamente specializzato (*Dinornithinae*) comprende le forme di alta statura, con gambe allungate, cranio largo e robusto e becco lungo, ampio e curvato: corrisponde al genere *Dinornis*. 2.° Un altro gruppo egualmente estremo (*Emeinæ*) è caratterizzato da membri massicci, cranio forte e stretto, becco largo e breve, mandibola robusta: corrisponde al genere *Emeus*. 3.° Il resto (*Anomalopteryginae*) costituisce un gruppo più indifferente: statura mezzana o piccola, cranio stretto e becco acuminato; abbraccia i generi *Pachyornis*, *Mesopteryx* e *Anomalopteryx*. In questa classificazione, che poggia principalmente sulla struttura del cranio, l'A. non ha tenuto conto di quei generi che sono fondati esclusivamente sulle ossa dei membri. Così pure, nelle considerazioni comparative che seguono, non vanno presi in considerazione gli uccelli giganti di Madagascar e altri il cui cranio è rimasto ignoto.

Il Parker ritiene che tutti i Ratiti dell'Australasia siano fra

loro affini e discendano da stipite comune. *Dromaeus* e *Casuaris*, benchè si scostino maggiormente dagli altri, pure offrono nella struttura del loro cranio non poche rassomiglianze coi *Dinornithidae*. Le differenze fra questi e *Apteryx* sono di minor rilievo, e sono l'espressione di speciale adattamento. Invece, *Rhea* e *Struthio* differiscono profondamente dai precedenti e anche fra loro; per cui l'A. ritiene che siano derivati indipendentemente dal tronco delle *Protocarinatae*.

C. EMERY.

PELLAT (E.) — Notes préliminaires sur la géologie du sud du bassin du Rhône. — *Bull. Soc. géol. France*, serie 3, tomo XXIII, pag. 426.

L'A., che è uno dei più profondi conoscitori della geologia e della paleontologia francese, presenta qui alcune note preliminari sulle sue nuove scoperte.

1. e 2. Descrive un nuovo giacimento del calcare a *Planorbis pseudoammonius* e *Strophostoma lapicida* (eocene medio dei dintorni di Avignone) a Choisy presso Arancón, e nota la presenza di un conglomerato a *Bulimus Hopei* Mar. de Serr., e della mollassa a *Pecten praescabriusculus* nella stessa località.

3. Descrive un conglomerato, col quale comincia il miocene nei dintorni di Villeneuve-lès-Avignon, e che è ricchissimo di fossili.

4. Comunica la scoperta, fatta da esso a Lussau e a Brousset (Gard), di *Holcodiscus Caillaudi* d'Orb., *H. Perezi* d'Orb., *Desmoceras difficile* d'Orb., forme tipiche del barremiano d'Algeria (prov. di Costantina).

5. Comunica, fra le altre scoperte stratigrafiche, quella di una nuova fauna d'acqua dolce nei dintorni di Beaucaire (Gard), probabilmente oligocenica e diversa in realtà dalle faune eoceniche e mioceniche dei ricchissimi depositi d'acqua dolce della Provenza. Cita di tale fauna: *Melania albigensis* e *Vivipara sorcinensis* Noul., e un gran numero di *Melaniae*, *Cyrenae*, *Hydrobiae* ecc. Questo terreno oligocenico è coperto discordantemente dalla mollassa a *Pecten praescabriusculus*, ed è sovrapposto alle argille varicolori dell'eocene inferiore e ad un banco di calcare, che forse è dell'eocene medio. L'A. descrive esattamente la stratigrafia della località. I fossili verranno studiati dal prof. Depéret di Lione.

P. OPPENHEIM.

REDLICH (A.) — Ein Beitrag zur Kenntniss des Tertiaers im Bezirk Gorju (Rumaenien). — *Verh. k. k. geol. Reichsanst.*, 1895, pag. 330 e s.

L' A. ha trovato il Leithakalk, il Badenertegel e il sarmatiano. Egli dimostra che verso oriente, come aveva già notato Alimane-stianu, il miocene marino finisce, e che al sarmatiano è immediatamente sottostante il cretaceo.

P. OPPENHEIM.

RZEHAŁ (A.) — Das Alter des Pausramer Mergels. — *Verh. k. k. geol. Reichsanst.*, 1895, pag. 363 e s.

È una comunicazione importante per l'età del terziario carpatico. L' A. aveva già studiati i foraminiferi di queste marne (le quali prima erano state ritenute mioceniche in seguito ad alcune determinazioni erronee di R. Hoernes, e confrontate con lo Schlier) e vi aveva riscontrata *Clavulina Szabó* ed altre forme del terziario antico. Coll'esame dei molluschi, assai rari in questo terreno, Th. Fuchs ha ottenuto lo stesso risultato: s'incontrano molte forme simili alle mioceniche, ma nessuna eguale ad esse. Fuchs vi riscontrò: *Flabellum Idae* Taube (oligocene inferiore di Burgas in Bulgaria: semplice varietà di *F. appendiculatum* Brong. di Sangonini), *Conus plicatilis* v. Koenen (olig. inf. di Germania), *Pleurotoma Wetherelli* Edw. (eocene superiore d'Inghilterra), *P. odontella* v. Koenen (olig. inf. di Burgas e di Germania), *Borsonia biarritzana* Rouault (olig. inf. di Biarritz), *Cardita Suessi* v. Koenen (olig. inf.). Non si può quindi dubitare che le marne gessifere di Pausram spettino al terziario antico, e formino parte degli strati di Niemschitz, orizzonte molto importante per il terziario dei Carpazii <sup>(1)</sup>.

P. OPPENHEIM.

SCHLOSSER (M.) — Höhlenstudien und Ausgrabungen bei Velburg in der Oberpfalz. — *Correspondenzblatt der deutsch. anthrop. Ges.*, 1896, n. 3, pag. 19 e s.

Sono stati scoperti nella grotta di Velburg due livelli fossiliferi. Il superiore contiene qualche avanzo mal conservato d'uomo,

<sup>(1)</sup> Si può forse vedere in questo deposito giustamente rappresentato l'oligocene inferiore, e pensare alla formazione coetanea di esso, scoperta da Uhlig a Wola Luszanska nella Galizia occidentale.

P. O.



e insieme: *Lupus vulgaris*, *Ursus spelaeus*, *Hyæna crocuta*, *Rangifer tarandus*. L'inferiore non è altro che la Nagethierschicht dello Schweizerbild presso Sciaffusa, ed ha fornito al pari di questa, insieme ad altri roditori, il *Myodus torquatus*, e fra gli uccelli, il *Lagopus alpinus* in numerosi individui. L'A. non dubita che i resti fossili del livello superiore siano stati portati dall'uomo stesso neolitico. Il livello dei roditori ha sempre la potenza di un decimetro, cosicchè l'A. crede che esso debba riguardarsi come deposito alluvionale piuttosto che un prodotto di uccelli rapaci, come vorrebbe il prof. Nehring. Ad ogni modo, la presenza di animali artici nel sud della Germania è di nuovo dimostrata per le ricerche diligenti dell'A.

P. OPPENHEIM.

SCHLUMBERGER (C.) — Note sur la biologie des foraminifères. — *Feuille Jeunes Natur.*, serie 3, anno XXVI, pag. 85-89, con 9 figure.

L'A., che già si è occupato delle ricerche di Lister sulla causa del dimorfismo iniziale, fenomeno tanto interessante per lo studio dei foraminiferi viventi e fossili <sup>(1)</sup>, riferisce in questa nota intorno ai risultati ottenuti nello stesso campo da Schaudinn, il quale, come dicemmo, studiava esso pure quasi contemporaneamente a Lister la riproduzione della *Polystomella crispa*. Rimane accertato che questa specie possiede due modi di riproduzione: formazione d'embrioni ed emissione di spore. La prima è tipica della forma microsferica e produce individui megalosferici; la seconda caratterizza la forma megalosferica e produce individui microsferici. Con ciò è reso evidente, che la causa del dimorfismo è basata sopra un'alternanza di generazione.

F.

WILLIAMSON (W. C.) e SCOTT (D. H.) — Further Observations on the Organization of the fossil Plants of the Coal-Measures. III. *Lyginodendron* and *Heterangium*. — *Phil. Trans. R. Soc. London*, vol. CLXXXVI, B, pag. 703-779, tav. XVIII-XXIX <sup>(2)</sup>.

Vengono esposti i risultati di accurate ricerche anatomiche sui due generi carboniferi sunnominati, dei quali il secondo pare una

(1) V. questo periodico, vol II, pag. 17.

(2) V. questo periodico, vol. I, pag. 210.

vera felce, mentre il primo, sebbene conservi molti caratteri delle filicinee, mostra evidentemente di essersi già avviato verso il tipo delle cicadee. Molto singolare (specialmente perchè in contrasto colla meravigliosa conservazione degli esemplari) è la mancanza di qualsiasi organo riproduttivo nei *Lyginodendron*. Ciò potrebbe spiegarsi ammettendo che tali piante abbiano posseduto, come le felci attuali, gli sporangi sulle foglie, non lasciando, dopo il distacco, alcuna traccia della loro esistenza; oppure ammettendo invece (ciò che agli A. pare anche più probabile) che gli esemplari studiati siano giovani. Nel *L. Oldhamium* Will. gli A. hanno potuto studiare persino varie anomalie di struttura nel caule: avvertimento molto importante, che deve render cauti nell'uso dei caratteri anatomici. Queste anomalie sono simili a quelle che oggi vediamo presentate dai cauli di *Tecoma*, *Jodes* e *Acantholimon*, e consistono nella formazione, alla periferia del caule, di un meristema secondario, il quale o dà origine soltanto ad uno spesso parenchima secondario, o forma in altri casi dei fasci librolegnosi ad orientazione invertita.

L. GABELLI.

WOODWARD (A. S.) — **A Description of the So-called Salmonoid Fishes of the English Chalk.** — *Proc. Zool. Soc. London*, 1895, pag. 655-664, con una tavola.

È l'inizio di una rivista dei pesci del cretaceo. L'A. comincia dai Salmonidi del cretaceo d'Inghilterra perchè nei corrispondenti terreni di altri paesi si son trovati finora pochi rappresentanti di questo gruppo (*Portheus* e *Protosphyraena* della Nordamerica, *Enchodus* e *Dercetis* di Westfalia e di Lebanon, *Osmeroides* di Boemia).

La determinazione generica di *Osmeroides*, fondata da Agassiz su pesci del cretaceo di Westfalia, è stata poi riconosciuta da lui stesso come incerta e provvisoria. In seguito gli autori hanno unanimemente considerato *Osmeroides lewesiensis* inglese come un salmonide, sebbene Agassiz lo comprendesse nella famiglia « *Halecidae* » in cui riuniva i salmonidi e i clupeidi. L'A. dà descrizione e figure di *Osmeroides lewesiensis* L. Agass. ed *Elopopsis* (*Osmeroides*) *crassus* Dixon.

Un altro genere del cretaceo inglese comunemente considerato come un salmonide è *Aulolepis*. Se ne conosce una sola specie, descritta e figurata dall'A.: *A. typus* L. Agass., rappresentata nel British Museum da una numerosa serie di esemplari.

Per *Acrognathus boops* L. Agass., considerato già come un salmonide di mare profondo, non si ha nessun nuovo contributo. È rappresentato nel British Museum da un solo esemplare tipico e da un frammento.

La determinazione di questi pesci è impossibile farla in base al carattere esterno principale che distingue i salmonidi dei clupeidi: la presenza della pinna adiposa dorsale. Tre caratteri osteologici dei gen. *Osmeroides* e *Aulolepis* si accordano però per poterli ravvicinare ai generi viventi *Elops* e *Megalops* e affini estinti. Essi sono: 1.° L'incontro delle ossa parietali in una sutura sagittale, con esclusione del sopra-occipitale del tetto cranico; 2.° due grandi ossa sopramascellari sporgono allo innanzi sulla mascella; 3.° presenza di una grande piastra giugulare.

Così i due gen. cretacei in discussione possono essere provvisoriamente raggruppati con gli elopini fra i clupeoidi; e ad essi vanno pure associati i pesci chiamati *Osmeroides* del calcare del monte Lebanon, anch'essi muniti di una larga piastra giugulare. Quanto ad *Elopopsis*, esso è già assegnato in questo gruppo dal consenso universale.

*Elops* e *Megalops* hanno molti più parenti prossimi nel cretaceo e nel terziario inferiore che non si sia fin qui sospettato, e rappresentano un tipo che pare sia stato dominante fra gli antichi fisostomi.

A. COGGI.

## B. — ANNUNZI.

ANDRÉ (E.) — Note sur les fourmis fossiles de l'ambre de la Baltique. — *Bull. Soc. Zool.*, 1895, pag. 80-84.

ANDREAE (A.) — Ein neuer Actinocamax aus der Quadratenkreide von Braunschweig. — *Mitth. Roemer Mus.*, Hildesheim 1895. 4 pag. con tavola.

ANDREWS (C. W.) — On a young Plesiosaur. — *Geol. Magazine*, 1895. Tre pag. con tavola.

Id. — Some Remarks on the Stereornithes, a Group of Extinct Birds from South America. — *Rep. 65 Meet. Ass. Ipswich*, 1895, pag. 714; e: *The Ibis*, serie 7, vol. II, num. 5, pag. 1-12, con 4 figure.

Id. — On the extinct Birds of the Chatham Island. I. The Osteology of *Diaphorapterix Hawkinsi*. — *Novit. Zool. Tring*, vol. III, pag. 73-84, con tavola.

- ARTHADER (G. v.) — Die Cephalopodenfauna der Reifflingerkalke. — *Beitr. Paläont. Geol. Oesterr. Ung.*, vol. X, pag. 1-112, con 10 tav. e 10 illustr.
- AUBERT (A. B.) — Diatomées du Mont Ktaader. — *Diatomiste*, 1895, pag. 211-212.
- BAUR (G.) — The Paroccipital of the Squamata and the Affinities of the Mosasauridae once more. A Rejoinder to Prof. E. D. Cope. — *Amer. Naturalist*, vol. XXX, pag. 143-147, con tavola.
- Id. — Nachtrag zu meiner Mittheilungen über die Morphologie des Unterkiefers der Reptilien. — *Anat. Anzeiger*, vol. XI, pag. 569.
- BÉCLARD (F.) — Les spirifères du coblenzien belge. — *Bull. Soc. belge Géol. etc.* — Bruxelles 1895. 112 pag. con 5 tav. in folio.
- BERG (C.) — Carlos Germán Conrado Burmeister. Reseña biográfica. — *Anales Museo Nac. Buenos Aires*, vol. IV (s. 2<sup>a</sup>, t. I), pag. 315-357, con ritratto.
- BOODLE (L. A.) — Spores in a specimen of Tempskya. — *Ann. of Bot.*, 1895, pag. 137-143.
- BOYER (C. S.) — Dépôt diatomifère du puits artésien de Wildwood (N. Jersey). — *Diatomiste*, 1895, pag. 205-208.
- BRUN (J.) — Note sur quelques diatomées miocènes. — *Diatomiste*, 1895, pag. 209-210, con 6 tavole.
- BURROWS (H. W.) — On the Stratigraphy of the Crag, with especial reference to the Distribution of the Foraminifera. — *Rep. 65 Meet. Brit. Ass. Ipswich*, 1895, pag. 677-678.
- CAYEUX (L.) — De l'existence de nombreux radiolaires dans le tithonique supérieur de l'Ardèche. — *CR. Ac. Sc. Paris*, vol. CXXII, pag. 342-343.
- CHAPMAN (F.) — The Foraminifera of the Gault of Folkestone. VIII. — *Journ. Roy. Micr. Soc. London*, 1896, pag. 1-14, con 2 tavole.
- CHAUVET (G.) — Le grand éléphant fossile de Tilloux. — *Ruffec* 1895. 8 pagine.
- CLAYPOLE (E. W.) — The Great Devonian Placoderms of Ohio, with Specimens. — *Rep. 65 Meet. Brit. Ass. Ipswich*, 1895, pag. 695.
- COPE (E. D.) — Criticism of Dr. Baur's Rejoinder on the homologies of the Paroccipital Bone, etc. — *Amer. Naturalist*, vol. XXX, pag. 147-149, con 2 figure.
- COSSMANN (M.) — Mollusques éocéniques de la Loire inférieure. Fascicule I. — *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest. Paris* 1896. Pag. 1-50, con fig. e 3 tavole.



- CUNNINGHAM (D. J.) — The Place of Pithecanthropus on the Geological Tree. — *Nature*, vol. LIII, num. 1370, pag. 296.
- DEGRANGE TOUZIN (A.) — Note sur deux affleurements de falun situés dans le voisinage du château du Thil, à Léognan. — *Proc. Verb. Soc. Linn. Bordeaux*, vol. XLVIII, pag. 64-76.
- DEPÉRET (C.) — Sur l'existence de dinosauriens, sauropodes et théropodes dans le crétacée supérieur de Madagascar. — *CR. Acad. Sc. Paris*, vol. CXXII, pag. 483-486.
- DESMAZIÈRES (O.) — Note bibliographique sur les spongiaires de l'Anjou et de la Touraine. — *Soc. Et. Sc. Angers*, 1895, pag. 147-153.
- Id. — Note sur la collection paléontologique et sur les manuscrits de M. Poitevin. — *Soc. Et. Sc. Angers*, 1895, pag. 159-163.
- DE VIS (C. W.) — On the Mandible of *Zygomaturus*. — *Roy. Soc. Queensland*, 1895, pag. 5-11.
- DEWALQUE (G.) — *Spirifer mosquensis* auct. — *Soc. Géol. Belg.* Liège 1895. Due pagine.
- Id. — Sur la faune des calschistes de Tournai, tournaisien d. — *Ann. Soc. Géol. Belg.* Liège 1896. 11 pagine.
- DIENER (C.) — The Cephalopoda of the Himalayan Muschelkalk. — *Palaeont. Indica*, serie 15. Calcutta 1895. 118 pag. con 31 tav.
- DUBOIS (E.) — Näheres über den *Pithecanthropus erectus* als menschenähnliche Uebergangsform. — *Intern. Monatschr. Anat.*, vol. XIII. Leipzig 1896. Pag. 1-26, con 2 tavole.
- Id. — On *Pithecanthropus erectus*, a transitional form between Man and the Apes. — *Scient. Trans. R. Dubl. Soc.* Dublin 1896.
- EARLE (C.) — Notes on the Fossil Mammalia of Europe. I. Comparison of the American and European forms of *Hyrachtherium*. — *Amer. Naturalist*, vol. XXX, pag. 131-135.
- ETHERIDGE (R. J.) e MITCHELL (J.) — The Silurian Trilobites of New South Wales, with References to those of other parts of Australia. — *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, serie 2, vol. X, pag. 486-511.
- FLOWER (W. H.) — On a recent Discovery of the Remains of the aboriginal Inhabitants of Jamaica. — *Rep. 65 Meet. Brit. Ass. Ipswich*, 1895, pag. 824.
- FOERSTER (B.) — Ein Landschaftsbild aus der Umgebung Mülhausens zur mittleren Oligocaenzeit. — *Mitth. philomat. Ges. Els. Lothr.*, anno III, fasc. 2, pag. 30-36.
- FOURNIER (E.) — Les stations préhistoriques des environs de Marseille. — *Anthropologie*, vol. VI, pag. 652-661.

- FRANCÉ (R.) — Die mikroskopische Pflanzen-und Thierwelt des Kolozsvares Lignites. — *Földt. Közl.*, 1895, pag. 150-160.
- FRAUSCHER (K.) — Subfossile Knochenfunde aus Virunum und Umgebung. — *Carinthia*, 1895. Sei pagine.
- GARSON (J. G.) — On a palaeolithic Skeleton from the Thames Valley. — *Rep. 65 Meet. Brit. Ass. Ipswich*, 1895, pag. 833.
- GLUR (G.) — Beitrag zur Fauna der Pfahlbauten. I. Die Tierwelt von Font. — *Nat. Ges. Bern*, 1895, pag. 1-56, con 2 tav.
- GREGORY (J. W.) — A Revision of the British Jurassic Bryozoa. Part IV. The genera Reptomultisparsa and Diastopora. Part V. The families Idmoniidae and Entalophoridae. — *Ann. Nat. Hist.*, serie 6, vol. XVII, pag. 151-155, 194-201.
- HARLIÉ (E.) — Fouille à l'entrée primitive de la grotte de Montsaunés. — *CR. Soc. Géol. Fr.*, 1895, pag. 101-103.
- Id. — Faune malacologique de la brèche d'Es Taliens, Hautes Pyrénées. — *CR. Soc. Géol. Fr.*, 1895, pag. 117-118.
- HARMER (F. W.) — The Southern Character of the Molluscan Fauna of the Coralline Crag tested by an Analysis of its characteristic and abundant Species. — *Rep. 65 Meet. Brit. Ass. Ipswich*, 1895, pag. 675-676.
- Id. — On the Derivative Shells of the Red Crag. — *Rep. 65 Meet. Brit. Ass. Ipswich*, 1895, pag. 676-677.
- HARRIS (G.) — New and otherwise interesting Tertiary Mollusca. — *Acad. Philadelphia*, 1895, pag. 45-88, con 9 tavole.
- HATCHER (J. B.) — Some localities for Laramie Mammals and Horned Dinosaurs. — *Amer. Naturalist*, vol. XXX, pagina 112-120.
- Id. — Recent and fossil Tapirs. — *Amer. Journ. Sc. (Silliman)*, serie 4, vol. I, num. 3, pag. 161-180, con 4 tavole.
- HAUER (F. R. v.) — Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden der Trias von Bosnien. II. Nautilen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalk von Serajevo. — *Denkschr. Ak. Wiss. Wien*, vol. LXIII, pag. 237-276, con 13 tav. A parte: Wien, Gerold's Sohn, 1896.
- HOLICK (A.) — New Species leguminous Pods from the Yellow Gravel at Bridgeton. — *Bull. Torrey Bot. Club*, vol. XXIII, pag. 46-49.
- HOLM (G.) — Om de endosifonala bildningarna hos familjen Endoceratidae. — *Förh. Geol. Fören. Stockholm* 1895. 26 pag. con 7 fig. e una tavola.
- HOSIUS (A.) — Beitrag zur Kenntniss der Foraminiferenfauna des Oberoligocaens vom Doberg bei Bünde (2 Theile). — *10 Jahresb. naturw. Ver. Osnabrück*, pag. 73-124, 157-184.

- HOWCHIN (W.) — Carboniferous Foraminifera of W. Australia. Two new species of Cretaceous Foraminifera. — *Proc. Roy. Soc. S. Australia*, 1895, pag. 194-200, con tavola.
- HUME (W. F.), BURROWS (H. W.) e HOLLAND (R.) — Foraminifera of the Chalk and of To-day. — *Natural Science*, vol. VIII, March, pag. 212-215.
- HURST (C. H.) — The Structure and Habits of Archaeopterix. Part 5. — *Nat. Sc.*, 1895, pag. 244.
- JAEKEL (O.) — Ueber die Körperform und Hautbedeckung von Stegocephalen. — *Sitz. Ges. Nat. Fr. Berlin*, 1896, pag. 1-8, con 2 figure.
- JONES (T. R.) — The fossil Phyllopoda of the Palaeozoic Rocks. Twelfth Report of the Committee, consisting of Prof. T. Wiltshire, Dr. H. Woodward and Prof. T. R. Jones. — *Rep. 65 Meet. Brit. Ass. Ipswich*, 1895, pag. 416-426.
- KOENEN (A. v.) — Ueber einige Fischreste des norddeutschen und böhmischen Devons. — *Abhandl. Ges. Wiss.*, vol. XL. Göttingen 1896. 37 pag. con 5 tavole.
- LAHUSEN (J.) — Lehrbuch der Palaeontologie. Palaeozoologie. I. Allgemeiner Theil u. Invertebrata (ohne Mollusken). St. Petersburg 1895. In 8° gr. Pag. 1-326. In russo.
- LAKE (PH.) — The British Silurian Species of Acidaspis. (*Geol. Soc. London*). — *Ann. Nat. Hist.*, serie 6, vol. XVII, pag. 180.
- LANDOIS (H.) — Die Riesenammoniten von Seppenrade, Pachydiscus Zittel seppenradensis H. Landois. — *Jahresb. Prov. Ver. Wiss.*, Münster 1895. 10 pag. con 2 tavole.
- LIGNIER (O.) — Végétaux fossiles de Normandie. II. Contributions à la flore liasique de St.-Honorine-la-Guillaume (Orne). — *Mém. Soc. Linn. Norm.*, vol. XVIII, fasc. 2, pag. 121-152, con tavola.
- LINDSTRÖM (G.) — On Remains of a Cyathaspis from the Silurian Strata of Gotland. — *Bih. Vet. Ak. Handl.* Stockholm 1895. 15 pag. con 2 tavole.
- Id. — On the "Corallia Baltica", of Linnaeus. — *Öfv. K. Vet. Ak. Förh.*, Stockholm 1895, pag. 615-641.
- LIOTARD (P. V.) — Sur quelques bactéries du dinantien et du stéphanien. — *M. des Pl.*, 1895, pag. 190-191.
- LOERENTHEY (E.) — Das Kolozsvarer Kohlenlager (die Süßwassermollusken). — *Földt. Közl.*, 1895, pag. 145-150.
- MAC GILLIVRAY (P. H.) — A Monograph of the Tertiary Polyzoa of Victoria, Australia. — *Trans. Roy. Soc. Vict.* Melbourne 1895. 166 pag. con 22 tavole.

- MAHEU — Sur une nouvelle espèce de Palaeochondrites du cambrien. — *Naturaliste*, 1895, pag. 29.
- MANOUVRIER (L.) — Le Pithecanthropus erectus et la théorie transformiste. — *Revue Scient.*, série 4, vol. V, pag. 289-299.
- MARSH (O. C.) — Restorations of some European Dinosaurs, with Suggestions as to their Place among the Reptilia. — *Rep. 65 Meet. Brit. Ass. Ipswich*, 1895, pag. 685-688.
- MASSAT (E.) — Flore fossile du Tonkin. — *Naturaliste*, 1895, pag. 71-72.
- MERCERAT (A.) — Étude comparée sur les molaires de Toxodon et d'autres représentants de la même famille. — *Anales Museo Nac. Buenos Aires*, vol. IV (s. 2<sup>a</sup>, t. I), pag. 207-215, con 11 figure.
- Id. — Contributions à l'étude systématique des Toxodontia (Haplodontotheriidae, Toxodontidae et Xotodontidae). — *Anales Museo Nac. Buenos Aires*, vol. IV (s. 2<sup>a</sup>, t. I), pag. 257-306.
- MICHAEL (R.) — Ueber Ammonitenbrut mit Aptychen in der Wohnkammer von Oppelia sterapsis Oppel sp. — *Zeitschr. deutsch. geol. Ges.*, 1895. 6 pag. con una tavola.
- MERMIER (E.) — Sur la découverte d'une nouvelle espèce d'Acerotherium dans la molasse burdigalienne du Royans. — *Ann. Soc. Linn. Lyon*, 1895. 31 pag. con fig. e con una tavola.
- MEUNIER (F.) — Sur quelques Empidæ, Mycetophil. et Tipulidæ de l'ambre tertiaire. — *Soc. Ent.*, 1895. Tre pagine.
- Id. — Observations sur quelques diptères tertiaires. — *Soc. Sc. Bruxelles*, 1895. 16 pag. con tavola.
- Id. — Note sur deux prétendues empreintes de diptères des schistes de Solenhofen. — *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 1895, pag. 194-195, 294.
- Id. — Note sur des empreintes d'insectes des schistes de Solenhofen. — *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 1895, pag. 223-224.
- Id. — Les diptères des temps secondaires. — *Soc. Sc. Bruxelles*, 1895. Due pagine.
- Id. — Les Dolichopodidae de l'ambre tertiaire. — *Soc. Sc. Bruxelles*, 1895. Due pag. con tavola.
- MICHEL (R.) — Ueber Aptychen und Ammonitenbrut. — *72 Jahresb. schles. Ges. nat. Cult.*, naturw. Sect., pag. 113.
- MORRIS (C.) — Life before Fossils. — *Amer. Naturalist*, vol. XXX, pag. 188-194 (cont.).



- NATHORST (A. G.) — Tvänne nya fyndorter för subfossila Tra-  
pafrukter i Misterhults socken, Smaland. — *Öfv. Vet. Ak.  
Förh.*, Stockholm 1895. 6 pag. con 3 figure.
- NEHRING (A.) — Fossiler Schädelrest einer Saiga-Antilope aus  
dem Diluvium Westpreussens. — *Neues Jahrb. Min. etc.*,  
1896, vol. I, pag. 111-116, con 2 figure.
- NICHOLSON (H. A.) — Notes on the Phylogeny of the Graptolites.  
— *Rep. 65 Meet. Brit. Ass. Ipswich*, 1895, pag. 685-696.
- POTONIÉ (H.) — Palaeophytologische Notizen. — *Naturw. Wo-  
chenschrift*, 1896, pag. 33.
- RANKE (J.) — Diluvium und Urmensch. — Leipzig 1895. 184 pa-  
gine in 8°.
- RAUFF (H.) — Ueber angebliche Organismenreste aus praecam-  
brischen Schichten der Bretagne. — *Neues Jahrb. Min. etc.*,  
1896, vol. I, pag. 117-138, con 17 figure.
- RENAULT (B.) — Chytrinéées fossiles du dinantien. — *Natura-  
liste*, 1895, pag. 65-66.
- Id. — Parasites des écorces de *Lepidodendron*. — *Naturaliste*,  
1895, pag. 77-78, 93-94.
- Id. — Sur quelques bactéries fossiles du terrain houiller. —  
*Naturaliste*, 1895, pag. 149-150, 163-165.
- Id. — Sur les cuticules de *Bothrodendron* recueillies à Tovar-  
kovo. — *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1895, pag. 324-328.
- SARDESON (F. W.) — Ueber die Beziehungen der fossilen Tubu-  
laten zu den Alcyonarien. — *Neues Jahrb. Min. etc.*, X Bei-  
lageband, fasc. 2, pag. 249-362, con 42 fig.
- SAUVAGE (H. E.) — Les dinosauriens du terrain jurassic supé-  
rieur du Boulonnais. — *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1895, pag.  
465-470.
- SCOTT (W. B.) — On the Creodonta. — *Rep. 65 Meet. Brit. Ass.  
Ipswich*, 1895, pag. 719-720.
- SEELEY (H. G.) — Researches on the Structure, Organization  
and Classification of the Fossil Reptilia. Part. X. On the  
complete Skeleton of an Anomodont Reptile from the  
bunter Sandstone of Reichen near Basel. — Estratto in:  
*Proc. Roy. Soc. London*, vol. LIX, pag. 167-169; e in: *Ann.  
Nat. Hist.*, serie 6, vol. XVII, pag. 183-184.
- SEWARD (A. C.) — Catalogue of the Mesozoic Plants in the De-  
partment of Geology, British Museum. The Wealden  
Flora. Part II: Gymnospermae. — London 1895. 11 e 259  
pag. con 20 tav. e 9 illustr.
- STENZEL (G.) — Nachträgliche Bemerkungen zur Gattung Tu-  
bicaulis, Cotta. — *Botan. Zeitung*. Leipzig 1896, pag. 27-31.

- STREMOUCHOW (D.) — Note sur la Posidonomya Buchi, Roemer, des schistes de Balaclava en Crimée. — *Bull. Soc. Nat. Moscou*, 1895, num. 3, pag. 391-395, con tavola.
- SZOMBATHY — Zur Vorgeschichte des Bernsteins. — *Wiss. Club Wien*, 1895. 12 pagine.
- TERRY (W.) — A new Diatom. from the California Deposits. — *New York Micr. Soc.*, 1895, pag. 52-53.
- TRAXLER (L.) — Spikule von Süßwasserschwämme aus Brasilien. Beitrag zur Kenntniss der Süßwasserschwämme. — *Földt. Közl.*, 1895, pag. 238-242.
- VOGEL (F.) — Aanteekeningen over Nederlandsche Versteeningen uit het Leidsch geologisch Museum. — *Verhand. Akad. Amsterdam* 1896. 12 pagine.
- VOLZ (W.) — Ueber die Korallenfauna der St.-Cassianer Schichten. — *72 Jahresh. schles. Ges. nat. Cult.*, naturw. Sect., pag. 80-87.
- WACHSMUTH (C.) e SRINGER (F.) — Monograph of the Camerate Crinoids. — Philadelphia 1896. In 8°, con tavole.
- WEBER (C. A.) — Ueber die fossile Flora von Honerdingen und das nordwestdeutsche Diluvium. Zur Kritik interglacialer Pflanzenablagerungen. — *Abhandl. naturw. Ver. Bremen*, vol. XIII, pag. 413-491, con 2 fig.
- WEISBACH (A.) — Praehistorisches Schädel von Glasinac. — *Glasn. Zem. Muž. Bosni Herceg.*, vol. VII.
- WHITE (C. A.) — The Bear River Formation and its characteristic Fauna. — *Bull. U. S. Geol. Surv.* Washington 1896, 108 pag. con 11 tavole.
- WHITFIELD (R. P.) — Republication of Descriptions of Fossils from the Hall Collection in the American Museum of Natural History. — *Mem. Amer. Mus. Nat. Hist.* New York 1895. 36 pag. con 9 tav.
- WILLIAMSON (W. C.) e SCOTT (D. H.) — On Lyginodendron and Heterangium. — *Ann. of Bot.*, 1895, pag. 525-535.
- WIMAN (C.) — Palaeontologische Notizen. Nr. 1 u. 2: Ein prae-cambrisches Fossil. Conularia loculata n. sp. — *Bull. Geol. Inst. Upsala* 1895. 9 pag. con tavola.
- WOODS (H.) — The Mollusca of the Chalk Rock. Part I: Introduction. Cephalopoda, Gasteropoda, Scaphopoda. — *Quart. Journ. Geol. Soc.* London 1896. 31 pag. con 3 tavole.
- WOODWARD (A. S.) — On the Quadrate Bone of a Gigantic Pterodactyle discovered by J. Mawson in the Cretaceous of Bahia, Brazil. — *Ann. Nat. Hist.*, serie 6, vol. XVII, pag. 255-257, con 3 figure.

- WOODWARD (H.) — On some Decapod Crustacea from the Cretaceous Formation of Vancouver's Island, etc. — *Rep. 65 Meet. Brit. Ass. Ipswich*, 1895, pag. 696-697,
- Id. — On some Podophthalmous Crustaceans from the Cretaceous Formation of Vancouver and Queen Charlotte Island. — Estratto in: *Ann. Nat. Hist.*, serie 6, vol. XVII, pag. 257-258.
- Id. — On a Fossil Octopus, Calais Newboldi, from the Cretaceous of the Lebanon. — Estratto in: *Ann. Nat. Hist.*, serie 6, vol. XVII, pag. 258.

## III.

## Sulla presenza del calloviano nell'Appennino Centrale.

NOTA DI GUIDO BONARELLI

Al prof. M. Canavari, che da circa vent'anni, con ogni zelo e profitto, assiduamente si occupa dello studio geologico della sua terra nativa, è dovuto il merito d'aver accennato per il primo alla probabile esistenza del calloviano nell'Appennino centrale.

Egli infatti scriveva, alcuni anni or sono <sup>(1)</sup>, che al *Campo delle Monnee*, nel gruppo montuoso del Suavicino, aveva raccolto « *erratico*, un ammonite che corrisponde al *Perisphinctes patina* Neum. <sup>(2)</sup> dei *Macrocephalen-Schichten* ».

<sup>(1)</sup> Canavari M. — *La Montagna del Suavicino*. Boll. d. R. Com. Geol. d'It., vol. XI, 1880, p. 259.

<sup>(2)</sup> Il Neumayr descrisse e figurò con questo nome, e successivamente in lavori diversi, due esemplari di ammonidee, che per parecchi caratteri l'uno dall'altro notevolmente differiscono.

Il primo di questi esemplari (Neumayr, 1870, *Ceph. d. Macrocephalen-Sch.*, Jahrb. d. k. k. geol. Reichs., p. 149, (c. syn.), t. VIII, fig. 1) è caratterizzato dall'aver: notevoli dimensioni; sezione dei giri sub-trigona-arcuata sul dorso e a fianchi diritti, col massimo diametro in vicinanza delle suture ombelicali; costole dritte e poco rilevate, specialmente nella regione dorsale-esterna dei giri; biforcazione di esse costole visibile anche nella porzione ombelicale della spira.

Il secondo esemplare (Neumayr, 1871, *Ceph. v. Balin*, Abhandl. d. k. k. geol. Reichs., p. 41 (ex. p.; excl. sy.) t. XIII, fig. 3) differisce dal primo per essere di assai minori dimensioni, per avere una sezione dei

Posteriormente a questo rinvenimento, a me non consta che siansi praticate altre ricerche in proposito, e così, fino ad oggi, l'unico fossile calloviano indicato per l'Appennino centrale si è appunto l'esemplare di *Perisphinctes patina* rinvenuto dal prof. Canavari nella citata località. Ora, essendochè questo esemplare venne trovato erratico, rimane ancora a sapere da quale punto esso provenga, della serie geologica costituente il Suavicino.

Nel 1893, quando pubblicai alcune mie *Osservazioni sul Toarciano e l'Aleniano dell'Appennino Centrale* <sup>(1)</sup> accennai, per la località di Val d'Urbia presso Scheggia (gruppo montuoso del Catria), alla presenza di « calcari bianchi stratificati a frattura scaglioso-poliedrica verticale alla stratificazione » premettendo che questi calcari stavano lì probabilmente a rappresentarvi il Dogger e il calloviano. Essi sono direttamente sovrapposti alle marne e calcarie rosso-gialle ammonitifere dell'aleniano e sottostanno agli *Aptychenschiefer*. Somigliano alquanto a quei calcari che in tutto l'Appennino centrale rappresentano il cenomaniano e che vennero appunto per la prima volta indicati e descritti dallo stesso prof. Canavari <sup>(2)</sup>. Ne differiscono soltanto per essere più compatti, per l'abbondanza di macchie gialle ferruginose in corrispondenza delle antiche superficie di frattura e per la notevole quantità di arnioni e letti di selce interstratificati. In questi calcari, per quanto attive sieno state le mie ricerche, non mi fu ancora concesso di ritrovare alcun fossile, per la qual cosa non posso ancora stabilire con assoluta certezza quale ne sia la età geologica.

giri sub-ovata a fianchi dolcemente ricurvi; per avere le costole rilevate e distinte, leggermente arcuate indietro e quindi proverse sul dorso, ed infine perchè la biforcazione di esse costole non è visibile nei giri ombelicali, essendo ivi nascosta dall'avvolgimento spirale. (Per questo esemplare il prof. C. F. Parona ed io abbiamo stabilito il nuovo nome specifico di *Perisphinctes pseudo-patina* nella nostra memoria « *Sur la faune du callovien inf. (chanasien) de Savoie* » che fin dall'aprile del 1894 presentammo all'Accademia di Chambéry e che soltanto fra pochi giorni uscirà per le stampe).

Ho creduto opportuno di tener parca delle accennate differenze, desiderando conoscere a quale delle due figure di Neumayr debba venir riferito per confronto questo esemplare del Suavicino di cui parla il prof. Canavari.

<sup>(1)</sup> Boll. Soc. geol. it., XII, fasc. 2, p. 220.

<sup>(2)</sup> *Gli scisti a fucoidi etc. Una Radiolites del Suavicino*. Atti Soc. Tosc. Sc. N., Proc. Verb., vol. III, adun. 13 nov., p. 6, Pisa 1881,



Oggi pertanto mi è possibile aggiungere alla conoscenza del calloviano appenninico un nuovo dato ben importante, che servirà probabilmente come punto di partenza per ulteriori studi e ricerche al riguardo.

In questo R. Museo geologico di Bologna, e più precisamente nella collezione paleontologica pel mesozoico marchegiano, si conserva un esemplare di ammonidea raccolto al Monte Pietralata (Furlo), che riferisco senza esitare alla

REINECKEIA REVILI Par. et Bonar.

1894-96. *Reineckeia Revili*, Parona e Bonarelli, *Sur la faune du callov. inf. (chanasien) de Savoie*. Mém. de l'Ac. de Savoie, pl. VI, fig. 1.

caratteristica del calloviano inferiore. La quale forma si distingue dalla *Reineckeia Stuebeli* Steinm. <sup>(1)</sup> per molti caratteri differenziali. Specialmente i giri interni della sua spira hanno un aspetto al tutto particolare. Essi non sono a sezione depressa, stefanoceriformi, come nella *Reineckeia Stuebeli*; ed in altre forme affini. Hanno invece sezione quadrata ed aspetto parkinsoniforme e presentano il punto di biforcazione delle costole molto spostato verso la regione esterna dei fianchi, rimanendo appena scoperto dall'avvolgimento spirale. Inoltre la ornamentazione di questi giri interni è assai più numerosa. Anche per la forma dei giri maggiori della spira queste due forme differiscono fra loro, essendochè nella *Reineckeia Revili* sono meno compressi di quello che non siano nella *Reineckeia Stuebeli*.

L'esemplare del Monte Pietralata, essendo tuttora in gran parte coperto dalla ganga rocciosa (nè in alcun modo mi fu possibile liberarnelo), si presenta alquanto mal conservato, ma di non dubbia determinazione.

Le sue dimensioni sono di poco inferiori a quelle del tipo:

Diametro . . . . .	mm. 74
Altezza dell' ultimo giro. . . . .	» 24
Spessore » » . . . . .	» 20
Larghezza dell' ombilico . . . . .	» 35

Differisce pure dal tipo, ma assai leggermente, per il numero un po' minore delle sue costole.

(1) = 1842-49. *Amm. anceps*, d'Orbigny, *Céph. jur.*, p. 462 (ex p.) t. 166, fig. 3-4, (caet. excl.)

Lungo la regione dorsale, alquanto erosa della prima metà del suo ultimo giro, si vede allo scoperto quasi tutto il sifone di cui d'altronde, nell'altra metà del giro stesso, non si scorge alcuna traccia; ne deduco che quest'ultima porzione della spira rappresenta almeno una parte della camera d'abitazione.

Questo esemplare è impietrito in un calcare « bianco ecc. », *identico* a quello che ho indicato per Val d'Urbia, talchè mi sembra di potere a buon diritto accennare fin da questo momento alla grande probabilità che anche il calcare di Val d'Urbia debba venir riferito, almeno in parte al calloviano.

Ed ora dovrei forse dire qualche parola intorno alla età dei cosiddetti strati a *Posidonomya alpina* dei dintorni di Rocchetta presso Arcevia <sup>(1)</sup>, i quali, ove realmente fossero sincroni a quelli dei Sette Comuni nelle Alpi Venete <sup>(2)</sup>, dovrebbero anch'essi ritenersi calloviani. Ma sopra questo argomento scriverò in altro lavoro quando, per ulteriori studi e ricerche, mi troverò in grado di portare, alla conoscenza di tale argomento, un qualche mio contributo.

#### IV.

#### Sulla diagnosi delle fucoidi e delle filliti, e sulle anomalie fogliari in rapporto colla diagnosi delle filliti.

NOTA DI LUCIO GABELLI.

Il paleontologo nella determinazione dei fossili abbisogna di studio e di pratica in grado molto maggiore di un sistematico, zoologo o botanico, che si occupi di soli viventi: esso deve possedere una cognizione ampia e dettagliata della sistematica, per non essere portato lontano dalla esatta determinazione col basarsi sopra somiglianze che talvolta sono illusorie. La diagnosi spesso è fondata sopra una parte sola dell'organismo, la quale può mancare a

(<sup>1</sup>) La presenza di questi strati venne indicata per la prima volta dal prof. Canavari (— *Sulla presenza degli strati a Posid. alp. nell' App. C.*) Atti Soc. Tosc. Sc. N., Proc. Verb., v. III, 1883, adun. 14 genn., p. 221.

(<sup>2</sup>) Parona C. F. — *Nuove osservaz. sopra la fauna e l'età degli strati con Posidonomya alpina nei Sette Comuni.* — Palaeontographia Italica, vol. I, 1895, Pisa,

sua volta di certi caratteri, secondari sì, ma di non piccolo valore diagnostico, quali la peluria, il colore, la consistenza ecc.

Tali difficoltà, comuni ai paleontologi in generale, divengono anche più serie per i paleofitologi, poichè a questi, nella determinazione dei fossili, mancano il più delle volte i resti degli organi sui quali è basata la sistematica vegetale (apparati sporiferi e fiori), e sono costretti a diagnosticare fondandosi sopra impronte alghiformi o fogliari. Il sistematico di piante viventi si astiene in generale dal determinare piante che manchino di fiori o di apparati sporiferi, per quanto siano complete nelle altre parti. D'altronde la diagnosi dei fossili vegetali è tutt'altro che un lusso: chè, se da un lato sotto l'aspetto geologico essi possono fornire, al pari degli animali, elementi utili per stabilire i diversi orizzonti, il botanico dall'altro lato molto si aspetta dalla paleofitologia per colmare le tante lacune che si osservano nel quadro sistematico delle piante attuali.

Facilmente si spiegano le maggiori difficoltà che s'incontrano nella determinazione dei fossili vegetali, qualora si consideri che gli animali posseggono uno scheletro interno od esterno, il quale, per essere in gran parte costituito da sostanza minerale, può resistere alla decomposizione e lasciare per tal modo tracce durature. Inoltre è lo scheletro, specialmente nei vertebrati, una parte dell'organismo molto importante per la sistematica; esso è studiato con gran cura dagli anatomici, e per sua natura è forse soggetto in minor grado delle altre parti alle variazioni individuali dovute all'ambiente. Nelle piante invece, un organo che ha molta probabilità di essere conservato è la foglia, la quale può variare più di qualunque altro ed è quindi di piccolo valore sistematico, tanto più che fino ad oggi è stato relativamente poco studiato. I cauli, sebbene abbastanza resistenti, non furono molto risparmiati nella loro struttura, mentre la loro impronta a ben poco potrebbe servire; e i fiori, per loro estrema delicatezza rarissimamente ci furono conservati (ricorderò l'inclusione nell'ambra).

Ma poichè non ogni male, come suol dirsi, viene per nuocere, così queste difficoltà diagnostiche che opprimono il paleofitologo hanno rese necessarie serie investigazioni sulla natura fogliare, il quale argomento, che sta in relazione intima coll'architettura vegetale, non può che dar luogo ad importanti ricerche morfologiche, specialmente in rapporto coll'affinità delle piante.

Due sono i problemi che il paleofitologo deve affrontare: l'uno concerne le piante cellulari, l'altro le librolegnose. Col primo si

domanda quale sia la natura dei fossili conosciuti sotto il nome di fucoidi e attribuiti sinora ad alghe, sebbene mancanti di organi sporiferi. Col secondo, che riguarda le filliti, ossia impronte di foglie di piante librolegnose, si domanda fino a qual punto possa ritenersi esatta la diagnosi delle filliti medesime, o, in altri termini, se tale diagnosi il più delle volte si debba ritenere esatta o meno. In quest'ultimo caso, il fossile potrebbe forse servire al geologo, ma la sua determinazione non esprimerebbe una vera affinità vegetale e non avrebbe valore sistematico.

Il primo problema può dirsi in genere risolto, specialmente per opera del Nathorst. Contrariamente a quanto era stato creduto fino allora, si riconobbe che le fucoidi nella maggior parte dei casi sono dovute, non a impronte di alghe, ma bensì a tracce di certi animali in movimento o ad agenti inorganici. Nonostante le obiezioni mosse dagli avversari di questa teoria, la nuova opinione ha prevalso, ed ora le forme principali delle fucoidi vengono diagnosticate come segue. È necessario però non dimenticare, a scanso di equivoci, che alcune fucoidi rappresentano con certezza vere alghe.

1.° Le impronte nastriformi o filiformi, rettilinee, ondulate o decisamente curve, semplici o multiple, sono per la massima parte dovute al telson, a tentacoli, o ad altri organi di animali acquatici in movimento.

2.° Le impronte articolate, ossia a grossi tratti alternanti con sottili, sono dovute al passaggio di animali che periodicamente contraevano i muscoli dell'organo originatore dell'impronta stessa.

3.° Le impronte raggiate furono il più delle volte originate da certe specie di vermi.

4.° Le tracce flabelliformi possono benissimo essere state causate da vere alghe, i cui filamenti fissi venivano agitati all'estremità libera dal movimento dell'acqua, e flagellavano così il fondo melmoso.

5.° Le forme a fronda di felce sono dendriti.

6.° Le forme a semplici areole, sparse o raggruppate mediante sottili filamenti e raggianti da un centro, sono originate da gocce di pioggia.

7.° Le impronte nastriformi, con ornamentazioni simmetriche alla linea mediana, sono il prodotto di correnti d'acqua.

8.° Certe impronte debbonsi attribuire a vari organi di piante superiori. Le radici di piante librolegnose, p. e., si possono talvolta confondere con alghe, tanto più che la ramificazione di queste non



di rado è simile a quella delle radici, cioè protofanica. Dirò a questo proposito come io abbia qui sott'occhio un magnifico esempio di grande rassomiglianza fra un disegno di una fucoide, un' alga vivente (*Codium tomentosum*), foglie a lacinie capillari di ranunculi e ombrellifere, e radici di *Salix* cresciute liberamente nell'acqua.

Se pertanto la diagnosi delle singole fucoidi non può dirsi molto progredita, bisogna però convenire che la buona via da seguirsi è stata additata agli studiosi. È necessario osservare diligentemente le alghe viventi in tutti i loro stadi e in tutte le loro variazioni, moltiplicare le esperienze del genere di quelle eseguite dal Nathorst e dal Fuchs sopra animali ed agenti inorganici; col confronto dei risultati ottenuti mediante tali due ordini di studi si potrà riescire a concludere qualche cosa nel difficilissimo argomento.

Quanto all'interpretazione delle filliti, non può esservi questione: esse sono l'impronta di vere foglie di piante librolegnose, cioè di crittogame vascolari, gimnosperme, monocotiledoni e dicotiledoni. Le difficoltà sorgono allorchè se ne vuole determinare il genere e la specie: la diagnosi diventa in tal caso pericolosa e non di rado impossibile coi mezzi di cui oggi disponiamo. Fa eccezione a questo riguardo un certo numero di filliti molto caratteristiche, quindi facilmente determinabili. E a dimostrare quanta incertezza regni nelle opere illustrative delle flore fossili, basta sfogliare qualcuna di esse, anche se di autore valentissimo, come Heer, per persuadersi che, accanto a molte diagnosi sulle quali non può sorgere alcun dubbio, parecchie altre si notano sulle quali nessuno oserebbe pronunciarsi. Per ottenere dallo studio di flore antiche risultati esatti, è indispensabile una conoscenza profonda di tutto quello che concerne le foglie: è necessario un lavoro d'indole generale sul tipo di quello di Pokorny, ma più dettagliato, ed esteso a tutta la flora attuale. Allora soltanto si potranno determinare con sicurezza molte filliti, la cui denominazione non dice nulla o fa cadere in errore rispetto alle loro affinità.

Importantissimo sarebbe uno studio sulle cause che possono far cadere in errore il paleofitologo nella diagnosi delle filliti. L'eterofillia dovuta a variabilità, il polimorfismo fogliare prodotto da cause biologiche, le somiglianze tra foglie di specie diversissime (tra foglioline, p. e., di foglie composte e foglie intere di altra specie), le variazioni che si osservano nelle foglie in causa dell'età loro o dell'età della pianta a cui appartengono, i casi patologici e la teratologia fogliare, sono altrettanti argomenti interessantissimi, che

richiedono una trattazione specialmente comparativa, ampia e profonda.

Nulla qui dirò di questi argomenti, che mi auguro vengano trattati presto e bene; mi limiterò a dimostrare brevemente quanti errori possano derivare dalle anomalie fogliari, finora ben poco studiate in relazione colle filliti.

Le anomalie fogliari possono indurre il paleofitologo in errore allorchè si verifichi il caso di foglie anomale che posseggono la facies di foglie normali. E qui viene naturale una domanda: è egli probabile che possano essere conservate impronte di foglie anomale? Non esito a rispondere affermativamente: Heer, p. e., nella sua Flora fossile della Svizzera presenta i disegni di due foglie di *Acer* sdoppiate; e lo sdoppiamento delle foglie è appunto un'anomalia, la quale s'incontra anche meno frequentemente di altre di cui ora mi occuperò. Del resto la probabilità di conservazione delle anomalie fogliari nelle filliti è appoggiata inoltre dal fatto stesso dell'essere molto frequenti le anomalie nelle piante attuali, nonchè dal considerare che il nostro globo fu in epoche passate rivestito di una flora molto più prospera della presente, e che colla prosperità crescono in frequenza molte forme di anomalie. Fanno eccezione naturalmente quelle anomalie che colpiscono di preferenza gli organismi indeboliti.

Le anomalie fogliari nelle piante viventi sono, come ho detto, di una frequenza notevolissima, e chiunque può facilmente persuadersi di ciò facendo poche gite a scopo di raccolta in qualsiasi regione. Nei trattati di teratologia vegetale e altrove si trova la descrizione di tutte le anomalie conosciute: io mi limito a dare qui un elenco delle più frequenti.

1.° Accenni a lobi, spesso unilaterali o bilaterali asimmetrici e alle volte simmetrici, con trasformazione completa della facies della foglia. Esempio: due bellissimi casi (uno dei quali sorprendente) in foglia trilobata di *Quercus robur*.

2.° Allungamenti o stiramenti del lembo, con o senza susseguente perturbazione della nervatura fogliare. Esempio: *Simphoricarpus racemosa*, *Mina lobata* ecc.

3.° Formazioni laterali, basali, apicali, che modificano in vario modo la forma delle foglie. Esempio: un bellissimo caso in foglia di *Ranunculus*, che ha l'aspetto stipulato.

4.° Bilobature apicali, spesso molto pronunciate.

5.° Sdoppiamenti fogliari in vario grado.

Esistono poi moltissime altre forme d'anomalie che non pos-

sono venire comprese in alcune delle categorie sopra accennate. Alcune di esse mettono tosto il classificatore sull'avviso; altre invece possono essere scambiate con tutta facilità con foglie normali.

Allo scopo di ben conoscere l'importanza delle anomalie come causa d'errore nella diagnosi delle filliti, non sarà inutile il vedere con un esempio in qual grado può una specie essere colpita dalle anomalie stesse. Scelgo la *Robinia pseudacacia* L.

In essa le anomalie colpiscono di preferenza il contorno delle foglioline, e solo leggermente le nervature loro. Ma non per questo riescono meno interessanti, giacchè, se piccolo è il valore del contorno di fronte ai caratteri della nervazione, non è però piccolo per sè stesso, e le modificazioni che subisce possono indurre con facilità il paleofitologo a classificare erroneamente fra specie diverse ciò che solo è portato di anomalia.

Le anomalie da me osservate nella *R. pseudacacia* si possono raggruppare come segue.

1.° Foglie con fogliolina unica, molto grande; picciuolo: mm. 32-40; fogliolina provvista di due stipule spinescenti alla sua articolazione col picciuolo; picciuolo della fogliolina: mm. 7-7,5; lunghezza della fogliolina: 111-116; larghezza: 88-92; coll'apice smarginato di mm. 5-5,5.

2.° Foglioline munite di stipule spinescenti come la foglia.

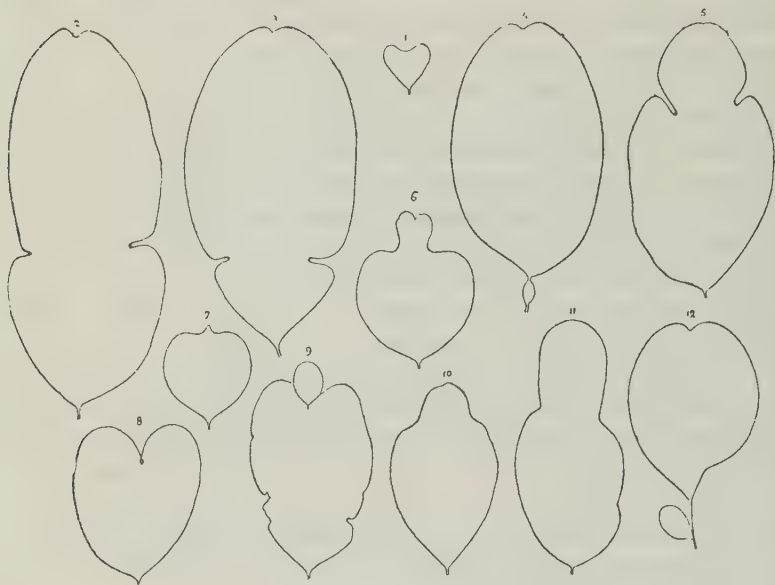
3.° Anomalie varie nelle stipule spine, e soprattutto loro scissione in due sovrapposte.

4.° Foglioline più o meno profondamente bilobe, ma non sdoppiate. Il passaggio di questa forma anomala alla normale (sia nel caso che si consideri la bilobatura causata da ipertrofia laterale simmetrica, sia da atrofia della nervatura mediana, problema questo che potrà essere risolto coll'esame della foglia e della sua nervatura) avviene mediante foglioline triangolari, coll'apice tronco a linea marginale retta. I molti casi di questa categoria si possono dividere in due gruppi. Nel primo si hanno piccole foglioline a contorno somigliante a quello di molti frutti di crocifere, a foglioline di *Oxalis*, ecc. (fig. 1) <sup>(1)</sup>. Nel secondo gruppo comprendo foglioline di grandezza normale, che somigliano a foglie bilobe di altre leguminose e a molte altre foglie normali bilobe (fig. 8). Altri esemplari non figurati hanno rispettivamente le seguenti dimen-

(1) Tutte le figure rappresentano i contorni di altrettante foglioline di *R. pseudacacia* ridotte a metà del vero.

sioni in millimetri, per la lunghezza, larghezza e smarginatura: 47, 34, 11; 28, 20, 9; 39, 27, 8; 35, 30, 5; 33, 30, 7; ecc.

5.° Foglioline sdoppiate: vari casi di intere foglie che posseggono, uscenti da una stessa area d'inserzione, due foglioline invece di una, presentando così un vero sdoppiamento fogliare. In gene-



rale le foglioline così sdoppiate sono anche ipertrofiche, ciò che costituisce una controprova del vero sdoppiamento.

6.° Foglioline ipertrofiche, molto grandi, col contorno diverso da quello normale e caratteristico, e simile a quello di altre piante. Esempi: lunghezza mm. 80, larghezza 57; 77, 64; 64, 38; 87, 45; 74, 62.

7.° Foglioline con produzioni apicali impari (fig. 9), che trasformano la facies normale: ricorderebbero le foglioline delle acacie mirmecofile, se la produzione fosse minore. Altri esempi: lunghezza della produzione anomala 5,10; larghezza 2,10.

8.° Foglioline con produzioni basali che rammentano quelle dei *Citrus* (fig. 4). Altri esempi: lunghezza della produzione 14, 12, 7; larghezza 5, 8, 3.

9.° Foglioline con produzioni basali laterali somiglianti a stipule (fig. 12). È un caso importante, che potrebbe venire scambiato facilmente con una foglia stipulata.



10.° Foglioline coll' apice lateralmente e simmetricamente atrofico. Ciò dà luogo a forme strane e svariate la cui diagnosi sarebbe difficile assai (fig. 6, 7, 10, 11).

11.° Foglioline con insenature simmetriche, il cui livello è talvolta situato in prossimità dell' apice, o anche della base, e altre volte è quasi mediano. Queste foglie non sembrano anomale, e, quando le insenature sono mediane, la fogliolina rammenta i *Rumex* ed altre piante (fig. 2, 3, 5).

Enumerate così le principali anomalie fogliari della *R. pseudacacia* (fra le quali esistono numerose forme di passaggio) credo superfluo spendere altre parole per dimostrare che le foglie anomale costituiscono una delle più serie difficoltà per il paleofitologo. È necessario dunque che gli studiosi si armino contro tale difficoltà e contro tutto ciò che può sviarli dalla retta interpretazione delle filliti. Auguriamoci di poter ottenere, coll' aiuto di profonde ricerche, risultati più esatti di quelli che si ebbero finora dallo studio delle flore fossili, e di risparmiarci lavoro e forze col fare uso di molta prudenza e coll' astenerci dal volere determinare ad ogni costo ciò che talvolta è assolutamente indeterminabile.

## V.

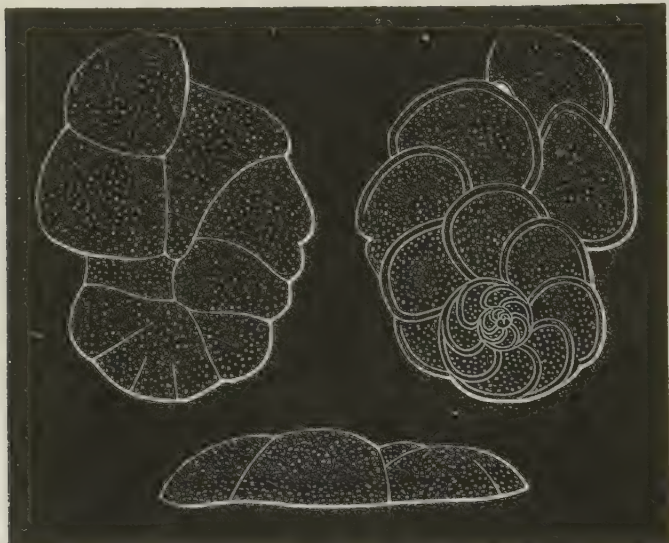
A proposito della figura 11, tavola XXI,  
della « Paleontologia del regno di Napoli, parte 2.<sup>a</sup> ».

---

### NOTA DI CARLO FORNASINI

La figura sopra citata appartiene al novero di quelle che nella spiegazione delle tavole furono indicate da O. G. Costa con un asterisco, e accompagnate dall' annuncio che sarebbero state descritte nella terza parte del suo lavoro. Ma siccome tale descrizione non fu data, e di quelle figure non si ebbe mai altro che la sola denominazione, così di molte di esse, rappresentanti con poca fedeltà gli esemplari, rimase assai dubbio il significato. Questo però non è il caso della figura in parola, la quale distinta dall' autore col nome di *Truncatulina innormalis*, fu da Brady identificata giustamente colla *Tr. variabilis* d' Orbigny. Ma v' ha di più: non è vero che la forma illustrata da Costa non sia stata da esso descritta; soltanto

lo fu sotto un altro nome, bastando, per convincersi di ciò, leggere quanto scrive l'autore a proposito della *Tr. excedens* della marna bianca di Lucugnano in Terra d'Otranto. Inoltre, a maggiore conferma di questa identità (*Tr. innormalis* = *Tr. excedens* = *Tr. variabilis*) aggiungerò, che nel Museo di Napoli esiste tuttora l'esemplare figurato da Costa, coll'indicazione: « *Truncatulina irregularis* Cos. Lucognano », esemplare che, a scopo di



completa dimostrazione, qui riproduco all'ingrandimento di 45 diametri <sup>(1)</sup>.

Tenuto calcolo di tutto ciò, mi trovo in grado di presentare la

(1) Credo utile di riportare le parole colle quali Costa descrive la *Tr. excedens*: « Simile del tutto alla *lobatula*, questa specie si distingue per l'ultima cavità, la quale cresce fuor di proporzione, dilatandosi ancora in senso trasversale alla spira; e talvolta inverte il cammino, aggiungendo un'altra cavità retrograda; nella quale perciò l'apertura si trova sul dorso della spira ed alla sua posterior parte ».

Debbo alla squisita gentilezza del prof. Bassani l'aver potuto esaminare questo esemplare, nonchè tutti gli altri della collezione Costa di cui ho trattato in lavori precedenti (*Mem. Acc. Sc. Ist. Bologna*, serie 5, tomo IV, pag. 201-233, tav. I-III; tomo V, pag. 1-18, tav. IV, V. — *Palaeontographia Italica*, vol. I, pag. 141-148, tav. VII).

seguinte lista di sinonimi della *Tr. variabilis* d'Orb., lista che, ben lontana dall'essere interamente accettabile, dovrà in seguito a ulteriori ricerche venire assai modificata.

1789. *Testae ammoniformes* . . . Soldani. Testac., vol. I, parte I, pag. 77-80, tav. LXX-XCII.
1826. *Truncatulina variabilis* . . . d'Orbigny. Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 279, num. 8.
1839.       »       »       d'Orbigny. Foram. Canaries, pag. 135, tav. II, fig. 29.
1856.       *excedens* . . . Costa. Atti Acc. Pontan. vol. VII, pag. 250.
1856.       »       *innormalis* . . Costa. Ibidem, pag. 368, tav. XXI, fig. 11.
- 1856?       »       *irregularis* . . Costa. In schedis (Collezioni del Museo di Napoli).
1857. *Planorbulina truncata* . . . Egger. Neues Jahrb. Min., pag. 280, tav. X, fig. 15-17.
1863. *Truncatulina variabilis?* . . Reuss. Sitz. Ak. Wiss. Wien, vol. XLVIII, pag. 61.
1864.       »       *variabilis* . . . Reuss. Denkschr. Ak. Wiss. Wien, vol. XXIII, pag. 10, tav. I, fig. 15.
1866.       »       »       Reuss. Ibidem, vol. XXV, pag. 159.
1869. *Planorbulina variabilis* . . . Reuss. Sitz. Ak. Wiss. Wien, vol. LIX, pag. 15.
1870. *Nonionina, Anomalina, Truncatulina, Rotalina* . . . von Schlicht. Foram. Pietzpuhl, pag. 59, 60, 63, 64, tav. XXI, fig. 12-23, 27-29; tav. XXII, fig. 7-9, 20-23 (fide Reuss).
1870. *Truncatulina variabilis* . . . Reuss. Sitz. Ak. Wiss. Wien, vol. LXII, pag. 36.
1871.       »       *tuberosa* . . . Parker, Jones e Brady, Ann. Nat. Hist., serie 4, vol. VIII, pag. 177, tav. XII, fig. 138.
1872. *Planorbulina (Tr.) variabilis* Jones e Parker. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XXVIII, pag. 104.
1876. *Truncatulina variabilis* . . . Terquem. Class. Anim. Dunkerque, pag. 75, tav. IX, fig. 3.
1877.       »       *tuberosa* . . . Brady. Ann. Nat. Hist., serie 4, vol. XIX, pag. 107.
1878.       »       *variabilis* . . . Terquem. Mém. Soc. Géol. Fr., serie 3, vol. I, mem. 3, pag. 20, tav. I, fig. 18-25.

1881. *Truncatulina variabilis* var.  
*obscura*. . . . . Terquem. Class. Anim. Dunkerque, pag.  
127, tav. XVI, fig. 7.
1882. *Planorbulina (Tr.) variabilis* Brady. Proc. Roy. Soc. Edinburgh. vol. XI,  
pag. 712.
1882. *Truncatulina variabilis* . . . Terquem. Mém. Soc. Géol. Fr., serie 3,  
vol. II, mem. 3, pag. 92, tav. IX,  
fig. 22-25.
1884. » » Brady. Rep. Foram. Chall., pag. 661, tav.  
XCIII, fig. 6, 7.
1885. » » Woodward. Journ. New York Micr. Soc.,  
vol. I, pag. 151.
1886. » » Fornasini. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. V,  
pag. 190, 191.
1886. » » Millett. Trans. Geol. Soc. Cornwall, vol. X,  
pag. 226.
1888. » » Brady, Parker e Jones. Trans. Zool. Soc.,  
vol. XII, pag. 227, tav. XI.V, fig. 17.
1889. » » Terrigi. Mem. Acc. Lincei, serie 4, vol. VI,  
pag. 116, tav. VII, fig. 8, 9.
1890. » *variabilis?* . . Burrows, Sherborn e Bailey. Journ. Micr.  
Soc., pag. 562, tav. XI, fig. 22.
1892. » *variabilis* . . . Chapman. Quart. Journ. Geol. Soc., vol.  
XLVIII, pag. 517.
1893. » » Egger. Abhandl. bayr. Ak. Wiss., vol.  
XVIII, pag. 404, tav. XVI, fig. 57-59,  
63, 64.
1894. » » Chapman. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. L,  
pag. 721.
1895. *Truncatulina variabilis?* . . de Amicis. Naturalista Siciliano, anno  
XIV, num. 4, 5 e s., pag. 52.
1895. » *variabilis* . . . Jones. Mon. Foram. Crag., tav. VI, fig. 23.

La *Tr. variabilis* è varietà intima della comune *Tr. lobatula* (W. e J.). Non essendovi limiti netti fra l'una e l'altra, è naturale che siano state riferite alla prima parecchie forme che spettano alla seconda, o forse a qualche altra varietà. È perciò che nella lista precedente non si ha una sinonimia esatta della *Tr. variabilis*. Le determinazioni di Réuss e di Terquem sono, p. e., molto di-



scutibili: la stessa figura di d'Orbigny (1839) lascia in dubbio se si tratti veramente di questa varietà. Non parlo delle figure di Terrigi, che non so proprio come possano ricordare la *Tr. variabilis*; mentre d'altra parte sono da riguardarsi come non dubbi rappresentanti di essa, oltre le figure di Soldani (1789), quella di Costa (1856), di Egger (1857), di Brady (1884) e di Jones (1895).

Pertanto, anche la distribuzione della *Tr. variabilis* non è stabilita con assoluta certezza. Stando agli autori inglesi, essa già si troverebbe nel gault; secondo Reuss e Terquem, la sua presenza nel terziario antico sarebbe più che provata. Certo è che negli strati neocenici è stata incontrata molto di rado (Egger, Costa e Millett), mentre nell'attualità essa raggiunge il suo massimo sviluppo, ed è comunissima non solo nel Tirreno (Soldani), ma in generale nelle acque basse dei mari subtropicali e temperati. Eccezionalmente fu trovata a 500 o 600 fathoms e in un solo caso a più di 2000 fms. di profondità (Brady).

Quanto alle affinità zoologiche, se da un lato la *Tr. variabilis* è, come sopra fu detto, strettamente collegata alla *Tr. lobatula*, essa è d'altra parte in intimi rapporti colla *Planorbulina mediterraneensis*. Parker e Jones non esitarono <sup>(1)</sup> a dichiararla intermedia (exactly intermediate) fra la tropicale *Pl. vulgaris* d'Orb. (= *Pl. mediterraneensis*) e il *Nautilus farctus* F. e M. (ben poco diverso dalla *Tr. lobatula*, come poco ne differisce il *N. tuberosus* F. e M.). Williamson aveva osservato <sup>(2)</sup> che la *Pl. mediterraneensis* era facilmente distinguibile dalla *Tr. lobatula* per il suo aspetto ialino, per l'irregolarità della spira e soprattutto per la visibilità dei numerosi giri interni alla superficie superiore; ma egli stesso doveva in pari tempo riconoscere, che più vicine di qualunque altra alla *Pl. mediterraneensis* erano certe forme, specialmente giovani, della *Tr. lobatula*. Il carattere intermedio della *Tr. variabilis* consiste veramente in ciò: che in essa le camere sono disposte a spira irregolare come nelle *Planorbulinae* tipiche, e come non avviene mai nelle *Truncatulinae*, dalle quali poi essa è d'altronde inseparabile per tutti gli altri caratteri.

(1) Ann. Nat. Hist., serie 3, vol. V, 1860, pag. 177.

(2) Foram. Great. Brit., 1858, pag. 58.

## VI.

**Il *Trigonodon Oweni* E. Sism. e l'*Umbrina Pecchiolii*? Lawl.  
nel miocene di Sardegna.**

NOTA DI G. DE ANGELIS D'OSSAT.

A titolo di appendice alla mia nota inserita in questo periodico (vol. I, pag. 250) credo che non riuscirà discara la seguente notizia.

Nelle visite fatte, durante il Congresso Geologico dell'aprile ora decorso, al Museo Geologico della r. Università di Cagliari ammirai, fra le molte ricchezze paleontologiche ivi raccolte con intelligente operosità dal prof. Lovisato, un numero grandissimo di denti di pesci, trovati negli strati miocenici della Sardegna. Tra essi riconobbi ben presto due forme interessanti: *Trigonodon Oweni* E. Sismonda, ed *Umbrina Pecchiolii*? Lawley; le quali sono rappresentate da parecchi esemplari in ottimo stato di conservazione. I denti della prima forma provengono dall'elveziano di S. Bartolomeo....., quelli della seconda furon trovati al Monte della Pace..... (elveziano).

Nella classica opera del prof. Bassani « Contrib. alla paleont. della Sardegna. Ittioliti mioc. » (*Atti Acc. Sc. Napoli*, 1891) non si fa menzione delle forme citate, perchè non ancora scoperte dal prof. Lovisato. Ho però trovato menzionato il gen. *Sargus* nel miocene di Sardegna dal Woodward (Remarks on the Mioc. Fish-Fauna of Sardinia. *Geol. Magazine*, 1891, pag. 465). Laonde le località mioceniche sopra indicate della Sardegna sono nuove per le due specie.

Giustamente il Woodward ritiene ben caratterizzato il genere *Trigonodon* E. Sism., come rilevasi dalla descrizione intorno al *Sargus? serratus* P. Gervais, che viene riportato al *Tr. serratus* Gerv. sp. (1). Lo stesso prof. Bassani, come mi risulta da comunicazioni epistolari, è dello stesso avviso. Si può quindi ritenere *Trigonodon* come genere a sè, e non più come sezione di *Sargus*.

(1) Notes on some Fish-Remains from the Lower Tertiary and Upper Cretaceous of Belgium. *Geol Magazine*, 1891, pag. 109.

L'abbondante materiale appartenente al gen. *Umbrina* fa nascere la speranza del rinvenimento degli otoliti caratteristici di questo genere nei giacimenti sardi.

Mi auguro infine che l'abbondante materiale dell'ittiofauna miocenica sarda venga presto a formare oggetto di una completa monografia <sup>(1)</sup>.

## VII.

### A proposito dei tufi glauconitici di Zovencedo.

NOTA DI P. E. VINASSA DE REGNY.

Il dott. Paul Oppenheim nel numero scorso di questa Rivista, in nota, ha espresso il suo giudizio sopra un mio modesto scritto del 1893 <sup>(2)</sup>, dicendo a proposito delle ligniti e dei tufi di Zovencedo, che io ho confuso due piani. Questo errore so di non averlo commesso, ed è perciò che mi prendo la libertà di rispondere due parole. Già nell' *Annuaire géologique* <sup>(3)</sup> facendo la recensione del lavoro mi fu fatto dire quest'errore, ed io mi trovai costretto a rispondere in questi giorni <sup>(4)</sup>. Ora probabilmente il dott. Oppenheim o non ha compreso quanto ho scritto, o si è contentato di leggere il riassunto dell' *Annuaire*; altrimenti avrebbe visto che io ho detto molto diversamente da quanto egli mi vuol far dire.

Nel mio citato lavoro parlo chiaramente di tufi *glauconitici*, cioè *verdi*, i quali vennero cavati per fare un pozzo di miniera. E in questi tufi verdi che si ha una fauna, in cui, insieme alle forme di Roncà, si hanno numerosissime orbitoidi del piano di Priabona.

Il dott. Oppenheim parla di tufi bruni sottostanti alla lumachella con *Cytherea*, io parlo dei tufi verdi scavati per trovar le ligniti. Appunto perchè è mio uso di andar molto cauto nelle

(1) Il prof. Lovisato, cui ho comunicato la bozza di stampa, mi assicura di aver egli già riconosciuta la presenza dei citati generi nel miocene sardo, con esemplari da me non veduti.

(2) Atti Soc. tosc. di Sc. nat., Proc. verb. Adunanza 7 maggio 1893.

(3) *Annuaire géologique universel*, vol. X, fasc. 2, pag. 311.

(4) Atti Soc. tosc. di Sc. nat., Proc. verb. Adunanza 26 gennaio 1896.

asserzioni, rispetto alle ligniti, dopo aver esposta la questione sulla loro età, ebbi cura di aggiungere: « Ora io non so cosa dire delle ligniti, la cui fauna mi è incognita ». Non mi par quindi di aver fatto confusioni, ma di avere esposto semplicemente quanto aveva potuto constatare coi fossili alla mano. Dal resto della mia frase poi si rileva come a me sembrava strana una tale innegabile concomitanza di forme; ma sembra che a Zovencedo questo segua con facilità, dacchè il dott. Oppenheim non solo trova insieme fossili dei piani di Roncà e di Priabona, come ne ho trovati io, ma a dirittura fossili di Ciupio e del Postale con fossili dei piani di Sangonini e di Castelgomberto.

Attendo con impazienza l'esteso lavoro preannunziato, e credo che dopo queste mie spiegazioni il dott. Oppenheim non vorrà anche in esso ripetere, che ho confuso l'eocene coll'oligocene, o cioè, come egli dice non so con quanta chiarezza, le *ligniti* coi *tufi*!

## VIII.

### Sui molluschi eocenici del Monte Postale descritti dal dottor P. E. Vinassa de Regny <sup>(1)</sup>.

NOTA DI PAUL OPPENHEIM.

Nel primo volume del nuovo periodico pubblicato sotto la direzione del prof. M. Canavari, e destinato ad illustrare le ricchezze paleontologiche del suolo italiano, il dott. Vinassa de Regny comincia una monografia dei molluschi terziari delle provincie venete descrivendo la fauna del Postale. Facilmente si comprende come questa pubblicazione mi abbia particolarmente interessato, tanto più che fino dal settembre dell'anno passato consegnai nelle mani del prof. von Zittel una monografia della stessa fauna, frutto delle mie ricerche. Mi permetto qui di fare alcune osservazioni sulle forme del Postale descritte dal dott. Vinassa, riservandomi di trattare, quanto prima, di quelle di S. Giovanni Ilarione. Per tutto ciò che potesse rimanere oscuro in queste pagine,

(<sup>1</sup>) V. questo periodico, vol. II, pag. 12.



prego gentilmente il lettore di volere confrontare la mia monografia, che, come promette il prof. v. Zittel, non tarderà molto a vedere la luce.

*Arca Oppenheimi* n. f. (Vinassa, l. c., pag. 214, tav. XVI, fig. 3). Non mi tengo interamente sicuro della indipendenza di questa specie. Potrebbe essere l'*A. appendiculata* Sow. (= *planicosta* Desh.), che conosco al Postale. Per risolvere la questione, sarebbe necessaria una figura più chiara, che lasciasse vedere i dettagli dell'ornamentazione.

*Cardium postalense* n. f. (pag. 214, tav. XVI, fig. 2). La specie, come si vede dal cardine, è una *Cardita*. Mi pare di averla veduta anche fra i miei materiali, e di averla ritenuta molto affine alla *C. minuta* Leym., benchè diversa da essa.

*Corbis lamellosa* Lam. (pag. 215). Non conosco questa specie al Postale, ove del resto è citata anche da Munier. Avendo avuto a disposizione un materiale molto ricco, ritengo che essa non sia « assai comune al Monte Postale ». Credo piuttosto ad uno scambio colla *C. Bayani* Oppenh. o *C. major* Bay.

*Lucina Escheri* May. (pag. 216). Fra le *Lucinae* descritte e figurate da De Gregorio come *L. gigantea* Lam. sono comprese molte specie, ma nessuna di esse è la *L. Escheri*, forma caratteristica sebbene non comune. Anche la *L. gigantea* Lam. esiste al Postale, ma è rarissima.

*Lucina supragigantea* de Greg. (pag. 216). È una buona specie, ma identica alla *L. pullensis* Oppenh. del M. Pulli.

*Lucina subalpina* May. (pag. 215). È per me identica alla *L. bipartita* Desh. del bacino di Parigi.

*Tellina bayaniana* n. f. (pag. 216, tav. XVI, fig. 1). Pare identica alla *erycinoides* Lam. del bacino di Parigi, che non è rara nei calcari del Postale.

*Trochus mitratus* Desh. var. *Rafaëli* May. (pag. 217). Il *Tr. Rafaëli* è una buona specie, e non ha che fare colla specie parigina. Anche il *Tr. Saemanni* Bay. è una specie a sè. Il compianto Bayan conosceva assai bene il bacino di Parigi e non avrebbe istituita una specie che potesse poi divenire sinonimo di una delle più caratteristiche di tale formazione: egli confronta il *Tr. Saemanni* coll'*ornatus* Desh., e non fa menzione alcuna del *mitratus*, che del resto finora non ho trovato nel Veneto.

*Trochus abavus* May. (pag. 217). Vinassa scrive: « A giudicare dalla descrizione e dalla figura invece che ai *Zizyphinus* essa va forse riferita ai *Calliostoma* ». Ora, leggesi nel Manuel de

Conchyliologie di Paul Fischer (pag. 826): « *Calliostoma* Swainson 1840 (Synonymie *Ziziphinus* Gray 1840) ».

*Nerita crassa* Bell. (pag. 218). Non so come l'A. possa dirsi sicuro della identità della *N. circumvallata* Bay. colla specie di Nizza, senza aver veduto l'apertura dell'originale di Bellardi. Dal Bayan fu accennato soltanto alla *probabilità* di una tale identità. Vinassa non dice in qual modo sia giunto a risolvere la questione.

*Velates schmiedeliana* Chemn. (pag. 218). La specie non è tanto rara al Postale quanto crede l'A., e anche qui può raggiungere le dimensioni degli esemplari di Roncà, come rilevo da uno dei miei esemplari.

*Ampullina postalensis* nom. mut. (pag. 218, tav. XVI, fig. 7). L'esemplare figurato dall'A. non è la specie di Mayer (*Natica Rouaulti*), e questa non è la specie di De Gregorio (*N. prophehortensis*). Quest'ultima sembrerebbe molto vicina all'A. *Vulcani* Brongn. di Roncà, e nel mio lavoro l'ho denominata perciò *vulcaniformis*. Invece la *N. Rouaulti* May. (non d'Arch.) pare una vera *Natica*, senza il lembo umbilicale delle *Ampullinae*, come si può dedurre dalla descrizione molto chiara di Mayer e dalla sua bella figura. Qualora Mayer avesse sbagliato, e nell'originale di *N. Rouaulti* si trovasse il lembo umbilicale, non sarebbe impossibile che la specie sua fosse identica all'A. *parisiensis* d'Orb., tanto comune nel Veneto e che io posseggo del M. Postale. Del resto l'A. *postalensis* Vin. de Regny non è un' *Ampullina*, e forse neanche una *Natica*, bensì un *Orthostoma*? L'unico esemplare, come scrive l'A., è mal conservato.

*Ampullina hybrida* Lam. (pag. 219). Per quel che concerne questa specie, comunissima al Postale e conosciuta da tanto tempo, mi trovo d'accordo coll'A. Manca però nel suo catalogo l'A. *suessoniensis* d'Orb. (*A. dissimilis* Desh.) che trovasi nella stessa formazione.

*Solarium bistriatum* Desh. (pag. 220). Non conosco questa specie al Postale, nè alcun altro *Solarium*; forse non sarebbe stato male di figurare una specie tanto rara e interessante.

*Cerithium vicetinum* Bay. (pag. 220, tav. XVI, fig. 5, 6). Credo che gli esemplari figurati dal De Gregorio come *C. giganteum* appartengano realmente alla specie di Lamarck, e non al *vicetinum* Bay. Certo è che il *C. giganteum* Lam. si trova al M. Postale, ove è stato citato da Mayer e da altri.

*Cerithium Palladioi* May. (pag. 221). Non so se gli esemplari

del dott. Vinassa appartengano veramente alla specie di Mayer. Certo è che questa non è frequente al Postale e non ha che fare col *C. multisulcatum* Brongn. di Roncà, che ha qualche rapporto col *lamellosum* Brug. Il *C. pernicum* de Greg. non sembra, per le sue coste rade, essere il tipo di Mayer. Avendo poi sotto l'occhio una figura disegnata dallo stesso Rauff, posso assicurare che il *C. anguloseptum* di quest' autore non è identico, nè analogo alle specie studiate dal dott. Vinassa.

*Cerithium familiare* May. (pag. 222). Non capisco come l' A. abbia potuto identificare il suo esemplare colla specie di Mayer, vicina, come scrive il Mayer stesso, al *C. conjunctum*, ed anche (posso affermarlo sull' esame dei miei esemplari) al *C. Lamarcki* dell' oligocene. La specie figurata dal Vinassa è ben altra cosa, e sono quasi sicuro di vedere in essa un giovane del *C. gomphoceras* Bay., tanto comune nei calcari del Postale.

*Strombus pulcinella* Bay. (pag. 222). Lo *Str. Tournoueri* Bay. non è da identificarsi, come dimostrerò nella mia monografia, con questa specie, e De Gregorio ha pienamente ragione di rifiutare la sua prima opinione. Lo *Str. Tournoueri* va aggiunto (come del resto ha già riconosciuto il Sacco nella sua monografia degli *Strombidae* terziari del Piemonte) allo *Str. auriculatus* Grateloup (*Str. problematicus* Michelotti) dell' oligocene. Prego di confrontare quanto ho scritto di questa specie nel mio lavoro sulla fauna di Zovencedo.

*Rimella fissurella* Lam. (pag. 222). Non la conosco al M. Postale.

*Rostellaria postalensis* Bay. (pag. 223). Mayer non « ha abbellito e completato il proprio esemplare » della *R. Escheri*, sinonimo della specie di Bayan, come crede il dott. Vinassa. Posseggo nella mia collezione molti esemplari anche più belli del tipo di Mayer: uno di essi conserva anzi i colori.

*Rostellaria mutabilis* May. (pag. 223). Non è da identificarsi collo *Strombus pulcinella* Bay., come lo provano esemplari col labbro esistenti nella mia collezione. Ammetto però, che gli esemplari giovani in tutti questi *Strombidae* siano molto analoghi e difficili da separarsi specificamente.

*Rostellaria Tallavignesi* May. (pag. 223). Questa specie mi sembra fondata sopra un giovane della *R. postalensis* Bay. (= *Escheri* May.).

*Gisortia Hantkeni* Héb. e Mun. (pag. 224). Conosco ora un esemplare di questa specie, proveniente dal Postale ed esistente nel Museo di Berlino. Desidererei di confrontare la citazione del Ma-

rinoni fatta dall' A.; ma come vedere « Contr. geol. Friuli, II, pag. 10 »?

*Cypraea interposita* Desh. (pag. 224). Non mi trovo d'accordo con De Gregorio, nè con Vinassa, su questa specie. Per me non è la specie di Parigi, ma una forma nuova che ho denominata *C. elegantiformis* nella mia monografia.

*Turbinella Leymeriei* May. (pag. 225). La *Voluta pulcinellaeformis* de Greg. è una specie a sè, ed è una vera *Voluta* del gruppo delle *Auriniae*.

*Mitra crebricosta* Lam. (pag. 225). La *M. Marsalai* de Greg. è tutt'altra cosa, nè sembra identica a quella del bacino di Parigi, che non conosco al M. Postale.



## NOTIZIE VARIE

---

**Società Zoologica di Londra.** — Il 18 febbraio C. W. Andrews ha letto una nota sul cranio di *Orycteropus Gaudryi*, specie estinta di formichiere del pliocene inferiore di Samos, scoperta e descritta già da Forsyth-Major. A non tener conto delle dimensioni e di certe piccole differenze nelle ossa craniche e nei denti, essa rassomiglia ad *O. aethiopicus* dell'Africa orientale. Questo genere ebbe anticamente una distribuzione geografica maggiore dell'attuale, perchè si trovarono avanzi di esso in luoghi ancora più orientali, come Maragha in Persia, e la fauna con la quale è associato, tanto in quest'ultima località come a Samos, si estende forse dalla Spagna fino nella China meridionale. Sembra dunque che, sebbene questo genere sia ora esclusivamente etiopico, esso possa aver avuto un'origine nordica, ed abbia invaso l'Africa insieme coi resti della fauna pliocenica. — Il 3 marzo G. E. H. Barrett-Hamilton ha mostrato due scheletri ed altre ossa di *Myodes lemnus* delle caverne del Portogallo meridionale. Questa scoperta aumenta le conoscenze nostre sulla distribuzione del lemming di Norvegia. Vivente è stato veduto finora solo in Norvegia e Lapponia, avendo per limite meridionale il 58° 1/2 lat. N., e resti di esso erano stati trovati in Inghilterra e a Quedlinbourg in Sass-



nia. — Il 17 marzo A. Smith Woodward ha letto un lavoro su alcuni teleostei estinti della famiglia dei *Gonorhynchidae*. La descrizione di un nuovo esemplare di *Notogoneus osculus* dell'eocene (Green River Shales) di Wyoming negli Stati Uniti d'America, conferma la determinazione di Cope che lo considerò già come appartenente alla su detta famiglia. *Sphenolepis squamosseus* e *S. Cuvieri*, imperfettamente descritti da Agassiz nell'eocene di Francia, sono identici con *Notogenus*. A prova di questa identificazione l'A. dà conto di nuovi esemplari del British Museum. Sembra così che i *Gonorhynchidae* comprendano pesci d'acqua dolce che hanno vissuto nei primi tempi del terziario tanto in Europa che nella Nordamerica.

**Accademia delle Scienze di New York. — Sezione biologica.**

Il 13 gennaio Bashford Dean ha letto un lavoro « On the Supposed Kinship of the *Palaeospondylus* ». Un esemplare ben conservato di questo fossile, ricevuto da Wm. T. Kinnear di Forss, Scozia, sembra confermare l'ipotesi che questo animale lamprediforme abbia posseduto delle pinne pari, carattere questo che contrasta con l'opinione quasi generale che lo ritiene affine ai ciclostomi. Le pinne sarebbero state sostenute da una serie di raggi diretti trasversalmente, e che partono dalla regione della lamina postoccipitale di Traquair. Per questo carattere peculiare, come anche per l'apparenza lamprediforme del fossile, le affinità di *Palaeospondylus* sono ancora molto incerte.

**Accademia di Scienze Naturali di Filadelfia. —** Il 21 gennaio E. D. Cope ha descritto gli avanzi di balenidi fossili, dei quali egli ha determinato 16 specie, del neocene di Maryland, Virginia e Nordcarolina, specialmente gli ossicini dell'udito di una *Balaenoptera* forse non ancora descritta e di una *Balaena* apparentemente identica con *B. affinis*. — L'11 febbraio ha descritto un pezzo di cranio di cetaceo dei depositi neocenici della costa occidentale della baia di Chesapeake. Il frontale ed i parietali hanno caratteri non comuni per essere ossa cetaceane. Non si è potuto determinare la presenza o la mancanza di dentizione. L'A. considera l'esemplare come nuovo genere e nuova specie e propone per esso la denominazione *Metopocetus durinasus*. — Il 18 febbraio ha descritto esemplari di rettili fossili del permiano e del trias. Essi appartengono all'ordine dei *Cotylosauria* da lui descritto nel 1879 e caratterizzati di poi da Seeley come tipi africani.

L'ordine comprende le fam. *Elginiidae*, *Pariasauridae* e *Pariotichidae*. Nuovi generi di *Diadectidae* sono descritti sotto i nomi *Bolbodon* e *Diatomodon*, i cui denti sono illustrati insieme con quelli degli altri generi della famiglia. I *Platodontia* possono essere derivati dai *Diadectidae*. Il tetto sopra la fossa temporale e il forame per l'occhio parietale sono illustrati da esemplari. L'A. ha mostrato ancora i denti molari di una specie di *Empedias*, il cranio di *Bolbodon tenuitectis* e la mandibola di *Diatomodon*. Un'altra forma descritta col nome di *Conodectes favosus* può appartenere ai *Diadectidae*, ma le sue affinità sono per ora incerte. — Il 3 marzo J. Willcox ha presentato una collezione di 308 esemplari di *Fulgur* recenti e fossili di differenti località ed orizzonti geologici, i quali illustrano con gradazioni complete l'evoluzione delle forme: 25 specie si possono ridurre a tre o quattro per la constatazione di serie di forme intermedie.

A. Coggi.

\*\*\*

Il prof. Mario Canavari annunzia, che dentro il corrente anno verrà pubblicato il secondo volume della *Palaeontographia Italica*, che conterrà importanti memorie accompagnate da circa 25 tavole.

Il prezzo di questo volume, per tutti coloro che l'acquistaranno direttamente, resta fissato in L. 50.

\*\*\*

Annunziamo con piacere la pubblicazione di un nuovo **Compendio di Geologia**, autore il prof. Arturo Issel, col concorso dell'ing. S. Traverso. È già uscita la prima parte, la quale contiene, oltre un'introduzione sull'oggetto e sull'indirizzo della geologia, estesi capitoli di nozioni preliminari (forma, dimensioni, densità, calore e magnetismo della Terra), di fisiodinamica (atmosfera, terre emerse, mari, acque continentali e sotterranee, ghiacciai, vulcani, terremoti e bradisismi) e di litologia.

È un ricco volume in 8°, di oltre 400 pagine, con 200 figure intercalate, una tavola e due prospetti, edito a Torino dall'Unione Tipografica, e che si vende al prezzo di sei lire.

La seconda parte è in corso di stampa.

F.

## I.

## RASSEGNA DELLE PUBBLICAZIONI ITALIANE

ARCANGELI (G.) — **Sopra due fossili d'Iano.** — *Boll. Soc. Bot. Ital.*, anno 1896, pag. 65-69.

Negli schisti antracitiferi di Iano l'A. ha trovato una impronta che ha molta somiglianza colla *Daubreeia pateraeformis* Zeiller. Come questa, essa è fornita di sei nervature primarie e di nervature secondarie disposte secondo i raggi della apparente foglia peltata, ma possiede anche nervature terziarie parallele fra loro e colle secondarie, e che mancano nella *D. pateraeformis*, nella quale si può appena colla lente scoprire nel margine una specie di sagrinatura dovuta probabilmente a tessuto cellulare. L'A. ha denominata questa sua nuova specie *D. biondiana*, per ricordare il nome di chi lo coadiuvò nelle ricerche. Per l'interpretazione di questo fossile egli cita il *Platycerium alcicorne* e le foglie di *Aspidistra*, dichiarandosi propenso per il primo, senza però ritenere esaurita la questione. — A Iano l'A. potè rinvenire anche uno *Spirophyton* nuovo, che egli chiama *Sp. Iani* e che, come egli nota, è importante, essendo il primo rappresentante del genere nel carbonifero, ben inteso quando si voglia tenere distinto tale genere da *Taonurus*, *Zoophycos* ecc.

ARCANGELI (G.) — **La flora del Rothliegenden di Oppenau e le formazioni di S. Lorenzo nel M. Pisano.** — *Ibidem*, pag. 85-94.

Premessa una recensione di uno studio del prof. Sterzel di Chemnitz sulla flora di Oppenau, l'A. applica al M. Pisano le considerazioni dell'autore tedesco, e trova che le formazioni di S. Lorenzo corrispondono a quelle di Oppenau, meno alcune lievi differenze che si debbono considerare come varianti locali.

Infatti, nel M. Pisano le specie comuni al Rothliegenden sono 27, quelle comuni a questo e al carbonifero 33, quelle esclusive del carbonifero 9 (e rare), e le proprie sono 6. Predominando poi le felci tipiche, e secondariamente le calamariee e le sfenofillee, è evidente che le formazioni di S. Lorenzo vanno riferite alla parte inferiore del Rothliegenden, cioè agli strati di Cusel dei geologi tedeschi.

L. GABELLI.

CANAVARI (M.) — **La zona con *Aspidoceras acanthicum* nell'Appennino centrale.** — *Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, anno 1896, pag. 117-118.

Una ricca fauna raccolta a Monte Serra nel Camerinese, che l'A. aveva ritenuta anni addietro come titoniana, viene ora, in seguito alla scoperta di nuovi materiali, riguardata come più antica. Ricordando 13 specie di questa fauna, l'A. fa notare che esse son tutte proprie della zona con *Aspidoceras acanthicum* Oppel, « da nessuno avvertita prima di ora nell'Appennino centrale ». Aumentano per tal modo le affinità fra questa regione e i terreni del giura superiore di Sicilia e del Veneto.

F.

CERULLI IRELLI (S.) — **Molluschi fossili del pliocene della provincia di Teramo.** — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, anno 1896, pag. 9-11.

È un elenco di 121 specie raccolte nelle argille e nelle sabbie della zona pliocenica compresa fra Colonnella, Bellante, Castellalto e Notaresco.

CLERICI (E.) — **Alcune notizie di geologia romana.** — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, anno 1896, pag. 12-13.

L'A. annunzia il rinvenimento di giacimenti diatomeiferi nei dintorni di Roma, indicando le località.

CORTI (B.) — **Ricerche micropaleontologiche sul deposito glaciale di Re in Val Vegezzo.** — *Rend. Ist. Lombardo*, anno 1895, pag. 498-504.

È uno studio sulla flora diatomeacea fossile delle marne e argille di Re in Val Vegezzo (Novara), che spettano al quaternario e rappresentano un deposito lacustro-glaciale. Di 39 forme, 6 sono comuni colla marna di Pianico (formazione pliotocenica lacustre di spiaggia), 10 col deposito di Pianico e con le torbe glaciali del



Ticino e dell'Olonà, e 12 solo con queste. Delle rimanenti, una (*Odontidium hyemale* var. *mesodon*) è specie nivale; le altre sono proprie dei laghi attuali. Nessun dubbio quindi per « ritenere le marne e le argille a filliti di Re coeve con le torbe glaciali del Ticino e dell'Olonà, non escludendo in pari tempo una somiglianza spiccata di formazione lacustre con la marna di Pianico ». Un elenco delle forme studiate accompagna queste considerazioni. F.

DE ALESSANDRI (G.) — Ricerche sui pesci fossili di Paranà (Re-pubblica Argentina). — *Atti Acc. Sc. Torino*, anno 1896: 17 pag. con tavola.

Premesso un sunto storico degli studi geologici fatti sul grande bacino di Paranà da d'Orbigny ad Ameghino, l'A. esamina gli avanzi di pesci che fanno parte di una ricca collezione di fossili paranesi esistente nel r. Museo Geologico di Torino. Tali avanzi appartengono agli elasmobranchi, ai ganoidi e ai teleostei, rappresentati, i primi da 5 generi e 7 specie, i secondi da un genere ed una specie, i terzi da 3 generi e 3 specie. Questa ittiofauna pare eocenica: *Odontaspis elegans* e *Carcharias (Aprionodon) Gibbesi* sono specie essenzialmente eoceniche; *Lepidosteus* fu finora raccolto solamente nell'eocene d'acqua dolce del Messico, e *Od. Hopei* è specie eocenica che persiste nel miocene. *Acrodus* e *Corax* spettano al cretaceo superiore, ma per il loro modo di fossilizzazione gli esemplari provengono certo dallo stesso giacimento degli altri fossili paranesi. Lo studio di questi pesci sembra dunque confermare il concetto della eocenicità del piano paranense (ad *Ostrea Ferrarisi*).

Vengono descritti e figurati dall'A.: denti di *Odontaspis elegans* e di *O. Hopei* (Ag.), di *Carcharias (Aprionodon) Gibbesi* Wood, di un *Corax* affine a *C. falcatus* Ag., di una nuova specie di *Acrodus (A. paranensis* de Al.); piastre dentali e spine di *Myliobates americanus* Brav. e di altro *Myliobates*; denti di *Lepidosteus*, di *Chrysophrys* e di *Sparidae*, e infine di una nuova specie di *Prototoga (P. longidens* de Al.). F.

DERVIEUX (E.) — Esame micropaleontologico di un calcare rosso-cupo del « lias superiore » di Monsummano (Val di Nievole) in Toscana. — *Mem. Pont. Acc. Nuovi Lincei*, anno 1896. Tre pagine con una tavola.

Mediante l'esame microscopico di alcune sezioni sottili, l'A. ha potuto osservare in quella roccia resti di foraminiferi molto piccoli,

dei quali i maggiori raggiungono il diametro di circa  $\frac{1}{3}$  di millimetro. Vi sarebbero rappresentati i generi *Lagena*, *Nodosaria*, *Cristellaria*, *Vaginulina*, *Flabellina*? *Bolivina*, *Globigerina*, *Pulvinulina* e *Truncatulina*. Una sola forma sarebbe determinabile specificamente, la *Cristellaria calcar*, tuttora vivente. « L'assieme delle forme, scrive l'A., è molto analogo con quello del calcare liasico di Nese in Val Seriana descritto dal Mariani, il che sarebbe una prova della giusta determinazione geologica data dai geologi toscani. »

F.

FAILLA TEDALDI (L.) — Scoperta di un'altra grotta preistorica nelle Nebroidi. — *Boll. del Naturalista*, anno 1896, pag. 57-58.

L'A. aveva scoperta una necropoli preistorica nel territorio di Isnello. Dall'esame dei resti trovati ora in quest'altra della Chiusilla « emerge, che gli uomini della necropoli appartengono al periodo neolitico, o alla fine di questa epoca, quando cominciano i primi albori dell'epoca del rame. »

GRECO (B.) — Il lias superiore nel circondario di Rossano Calabro. — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, anno 1896, pag. 92-121, tav. I.

*Chondrites Savii* e *Ch. Meneghinii* (Zigno), *Ch. liasinus* Heer, *Ch. Canavarii*, *Ch. Mariae*, *Ch. irregularis*, *Ch. Grecoi*, *Ch. Taramellii* Vinassa, *Cidaris*? f., *Koninckodonta Geyeri*? Bittn., *Terebratula erbaensis* Suess, *Terebrat. Renierii*? Cat., *Arca*? f., *Pleurotomaria*? f., *Nautilus* cfr. *semistriatus* d'Orb., *Phylloceras Nilssoni* (Héb.), *Phyll.* f., *Phyll. Stoppanii* Mgh., *Phyll.* cfr. *Partschii* (Stur), *Rhacophyllites lariensis* (Mgh.), *Rhac. eximius* (Hau.), *Rhac. Nardii* (Mgh.), *Lytoceras fimbriatoides*? Gemm., *Lyt.* cfr. *cornucopia* (Y. et B.), *Lyt.* f., *Lyt. dorcadis*? Mgh., *Dumortieria*? *naxensis* e *Dumort.*?, *Haugi* Gemm., *Arietoceras Di Stefanoi*, *Ar. Paronai* e *Ar. fontanellense* (Gemm.), *Grammoceras Canavarii* e *Gr. Timaei* (Gemm.), *Gr. radians*? e *Gr. serpentinum*? (Rein.), *Harpoceras falciferum*? (Sow.), *Hildoceras Hoffmanni* e *H. Manzoni* (Gemm.), *Harpoc.* cfr. *lythense* (Y. et B.), *Coeloceras crassum* (Y. et B.), *Aptychus* cfr. *zonatus* Stopp., *Atractites indunensis* (Stopp.), *Belemnites* f., sono le forme riscontrate dall'A. in quei calcari marnoso-arenacei grigi o giallastri di Pietracutale e Bocchigliero che soprastanno « con perfetta concordanza » ai calcari neri con brachiopodi del lias inferiore. Questi fossili si conservano nel Museo geologico

della r. Università di Pisa. Il dott. Greco riferisce al lias superiore la formazione da cui provengono, facendo notare « le analogie litologiche e le corrispondenze paleontologiche che essa presenta con il lias superiore dei dintorni di Taormina (Sicilia) illustrato dal Gemmellaro e dal Seguenza ». Ricorda inoltre, come l'ing. Cortese, che si era già trovato d'accordo con questi due autori nel riferire al lias superiore la formazione di Taormina, abbia invece recentemente riferito al lias medio le formazioni di Pietracutale e di Bocchigliero, che a quella di Taormina perfettamente corrispondono così per i loro caratteri litologici come pure per i fossili che contengono <sup>(1)</sup>.

G. BONARELLI.

LOTTI (B.) — **Strati eocenici fossiliferi presso Barigazzo nell'Appennino Modenese.** — *Boll. Com. Geol. It.*, anno 1895, pag. 429-446.

Va principalmente rilevata l'importanza del fatto osservato dall'A., della presenza cioè di strati con inocerami che *soprastanno* a strati con nummuliti, ed enunciato come segue: « Nella stessa località e nella stessa formazione compariscono inocerami e bivalvi simili a quelle trovate in altri punti dell'Appennino in rocce di tipo eocenico e descritte come mioceniche; gli strati con *Inoceramus* sono superiori a quelli a bivalvi e la loro distanza stratigrafica non supera i 40 metri; tanto nell'arenaria con inocerami, quanto in quella che racchiude le lenti a bivalvi si osservano resti di *Taonurus* e di *Palaeodictyon*; il tutto sovrincombe alla formazione calcareo-argillosa o delle *argille scagliose*, la quale, subito sotto agli strati a bivalvi, contiene l'*Helminthoida labyrinthica*, fucoidi, briozoari, foraminifere e, a poca distanza nei dintorni, orbitoidi e nummuliti, ed è sovrapposta ad arenarie racchiudenti esse pure strati nummulitici ».

<sup>(1)</sup> Mi permetto di dichiarare qui in nota, che questa fauna di Pietracutale e Bocchigliero così pazientemente ed accuratamente studiata dall'egregio amico e collega dott. Benedetto Greco non mi sembra riferibile al toarciano inferiore, come egli crede. L'esame complessivo delle forme riconosciutevi dallo stesso dott. Greco, m'induce a ritenerla piuttosto decisamente caratteristica del charmoutiano superiore (orizzonte « domeriano » Bonar. 1895). Credo inoltre, che della formazione di Taormina, riferita finora dagli autori tutta quanta al toarciano, almeno la parte inferiore debba ritenersi domeriana. E sarebbe soltanto con questa porzione che le formazioni di Pietracutale e Bocchigliero presentano corrispondenze paleontologiche.

MELI (R.) — Sulla esistenza di strati di torba affioranti entro mare, lungo la spiaggia di Foglino presso Nettuno nella provincia di Roma. — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, anno 1896, pag. 15-36.

Citiamo questa nota, poichè in essa, oltre l'elenco delle pubblicazioni paleontologiche dell'A. sul territorio Anziante e Nettunese, troviamo accennata la presenza, sulla spiaggia di Foglino, di ciottoli di focaia pieni di nummulitidi e di *Alveolinae*. Il rinvenimento di tali ciottoli non è un fatto raro nella regione romana e sabina, ed io ricorderò, a mia volta, la loro presenza anche nel conglomerato postpliocenico della Croara nei dintorni di Bologna.

F.

MELI (R.) — Molluschi fossili recentemente estratti dal giacimento classico del Monte Mario presso Roma. — *Ibidem*, pag. 74-84.

Vengono enumerate e accompagnate da osservazioni le specie seguenti: *Thracia pubescens* (Pultn.), *Axinus flexuosus* (Montg.), *Lepton depressum* (Nyst), *Loripinus fragilis* (Phil.), *Donax (Serpula) venusta* e *Tellina (Peronaea) nitida* Poli, *Venerupis irus* (L.), *Cerithium varicosum* (Brocchi), *Cassis saburon* Lam., *Polia plicata* (Brocchi), *Murex conglobatus* Michetti, *Murex scalaris* Brocchi, *Triton nodiferum* Lam., *Xenophora trinacria* Fischer, *Chenopus serresianus* (Michd.). Segue una lista di 22 pleurotomidi, trovati in gran parte nell'esaminare le sabbie grigie della Farnesina contenute in grosse bivalvi, vengono poscia citati resti di briozoi, di echinodermi e di *Raja*, e vien data per ultimo una lista di specie rare, estratte dalle sabbie gialle di Acquatraversa sulla Via Cassia.

F.

NEVIANI (A.) — Il pitecantropo o la scimia-uomo e la teoria dell'evoluzione. — *Rivista di Sociologia*, anno 1896, pag. 205-233, con 5 figure.

È una conferenza tenuta al Circolo dei Naturalisti in Roma, nella quale, oltre a riassumere dettagliatamente le ricerche del Dubois (ben note ai lettori del nostro periodico), l'A. discute ampiamente le obbiezioni mosse al Dubois medesimo, approfittando di questa occasione per ricordare tutti gli argomenti che furono sino ad oggi messi innanzi in appoggio della teoria dell'evoluzione.

F.



REGÀLIA (E.) — La prima *Nyctea nivea* quaternaria d'Italia.  
*Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, anno 1896, pag. 110-111.

L'A., di cui sono ben note le importanti ricerche sulla fauna della Grotta dei Colombi (Isola Palmaria, Spezia), ha ora riconosciuto l'esistenza in essa di oltre trenta altre specie ornitiche, fra le quali va citato uno strigide, la *Nyctea nivea* Daudin. La determinazione è fatta sopra un pezzo solo, i due quinti superiori di un'ulna. La *N. nivea*, specie artica (in parte subartica durante l'inverno), era stata trovata finora soltanto in depositi quaternari di Germania, Moravia, Boemia e Francia: la sua presenza quindi nei dintorni di Spezia non è priva d'importanza. F.

SACCO (F.) — I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. XVIII. — Torino 1895: 52 pag. in 4°, con una tavola.

Questa parte è dedicata alle famiglie *Melanidae*, *Littorinidae*, *Fossaridae*, *Rissoidae*, *Hidrobidae*, *Paludinidae* e *Valvatiidae*, le quali non presentano forme molto numerose nè molto varie nel bacino terziario piemontese. — Vi sono rappresentati i seguenti generi: *Melania*, coi sottog. *Striatella* (2 specie, 7 varietà), *Balanocochlis* (2 sp., 7 var.), *Ptychomelania* n. sottog. [tipo: *P. buccinella* Bors.] (1 sp., 1 var.) — *Melanopsis* (1 sp., 3 var.), col sottog. *Lyrcaea* (5 sp., 14 var.) — *Littorina*, col sottog. *Melalraphe* (2 sp., 1 var.) — *Lacuna*, col sottog. *Epheria* (1 sp., 1 var.) — *Fossarus*, col sottog. *Phasianema* (2 sp., 6 var.) — *Rissoia*, (3 sp., 2 var.), coi sottog. *Apicularia* (3 sp., 8 var.), *Mohrenstermia* (1 sp., 1 var.), *Zippora* (2 sp.), *Rissostomia* (1 sp., 1 var.) — *Schwartzia* (1 sp., 2 var.), *Turbella* (1 sp., 2 var.) — *Alvania* (3 sp., 4 var.), coi sottog. *Acinus* (3 sp., 5 var.), *Alvaniella* (3 sp., 3 var.), *Arsenia* (2 sp., 1 var.), *Acinopsis* (3 sp., 3 var.) *Galeodionopsis* n. sottog. [tipo: *G. liberiana* Coppi] (1 sp., 1 var.), *Massotia* (1 sp., 2 var.), *Alvinia* (1 sp., 1 var.) — *Manzonina* (2 sp., 1 var.), col sottog. *Flemminzia* (2 sp., 6 var.) — *Onoba* (1 sp.), col sottog. *Hyala* (1 sp., 1 var.) — *Stossichia* (1 sp., 3 var.) — *Cingula*, coi sottog. *Setia* (1 sp.), *Cingulina* (1 sp.), *Parvisetia* (1 sp.), *Nodulus* (1 sp., 2 var.), *Pisinna* (1 sp., 1 var.), *Peringiella* (1 sp.) — *Barleeia* (1 sp., 2 var.) — *Alaba* (1 sp., 1 var.) — *Rissoina* (2 sp., 4 var.) coi sottog. *Rissolina* (1 sp. 4 var.), *Zebinella* (3 sp., 5 var.), *Zebina* (2 sp., 1 var.) — *Pseudotaphrus* (1 sp., 1 var.) — *Hydrobia* (2 sp., 1 var.) — *Saccoia* (3 sp., 6 var.) — *Emmericia* (1 sp.) —

*Bythinia* (1 sp., 1 var.) — *Nematurella* (2 sp., 4 var.) — *Vivipara* (1 sp.) — *Valvata* (1 sp.), col sottog. *Concinna* (1 sp.).

Si hanno adunque, in complesso, 81 specie, di cui 12 nuove (*Hemisinus?* *miodertonensis*, *Phasianema taurelegans*, *Apicularia angulatacuta*, *Alvaniella pagodulina*, *Arsenia tauropraecedens*, *Manzonina miocristata*, *Onoba miostrata*, *Setia tauromiocenica*, *Cingulina taurominima*, *Parvisetia mioscroboides*, *Nodulus tauromiocenicus*, *Peringiella tauroatava*) con 119 varietà, la più gran parte nuove.

Il lavoro è accompagnato da una tavola in litografia con 129 figure.

SACCO (F.) — **I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. XIX.** — Torino 1895: 44 pag. in 4°, con 3 tav.

Questa parte è dedicata alle due famiglie *Turritellidae* e *Mathildidae*, rappresentate nei terreni terziari del Piemonte e della Liguria dai seguenti generi: *Turritella* (7 sp., 28 var.), coi sottog. *Zaria* (1 sp., 5 var.) — *Archimediella* (5 sp., 16 var.), *Haustator* (19 sp., 45 var.), *Torculoidella* (3 sp., 8 var.) — *Mesalia* (2 sp., 6 var.) — *Protoma* (1 sp., 15 var.) — *Mathilda* (5 sp., 7 var.), col sottog. *Fimbriatella* (3 sp., 4 var.) — *Tuba* (2 sp., 3 var.), col sottog. *Gegania* (1 sp., 1 var.).

Si hanno in complesso 48 specie, di cui 11 nuove (*Archimediella miotaurina*, *Haustator striatellatus*, *H. magniasperulus*, *H. conofasciatus*, *H. tauroperturritus*, *H. miotrifasciatus*, *Torculoidella subvaricosa*, *Mesalia dertobicincta*, *Fimbriatella filigranata* [= *Cerithium filigranatum* Dod. in sch.], *Tuba Rovasendae*, *Gegania miocenica*), con 138 varietà, la più gran parte nuove.

Il lavoro è accompagnato da tre tavole in elio-fototipia con 193 figure.

G. BONARELLI.

## II.

### PUBBLICAZIONI ESTERE

#### A. — RECENSIONI.

BRASIL (L.) — **Céphalopodes nouveaux ou peu connus des étages jurassiques de Normandie.** — (*Bull. Soc. Géol. Norm.*, 1892-93). Havre 1895: 22 pag. in 8°, con 4 tavole.

I numerosi e ben conservati fossili che si possono raccogliere e che in gran copia già furono raccolti nelle formazioni toarciane,

aleniane e bajociane di Normandia, non ancora furono oggetto di speciali studi monografici; possiamo anzi dire che posteriormente al d'Orbigny (1842-50, *Terr. jurass.*, vol. I, II) ben poco si contribuì alla conoscenza paleontologica di queste importantissime informazioni. Non è adunque a meravigliare se coloro i quali si accinsero, in questi ultimi anni, a colmare questa grave lacuna, siano stati compensati ad usura, nelle loro fatiche, dalla soddisfazione di pubblicar cose nuove e molto interessanti. Così il signor L. Brasil si è reso recentemente benemerito della paleontologia normanna colla pregevole pubblicazione di alcune sue interessanti ricerche sopra 25 forme di ammonidee provenienti in parte dal toarciano di Feugnerolles-sur-Orne, May-sur-Orne, Fontenay-le-Marmion, Tilly-sur-Seulles etc., in parte dall'aleniano (*bajocien inf.* Bras.) di May, di Feugnerolles etc. ed in parte anche dal bajociano (*bajocien sup.* Bras.) di Sully e di St-Vigor. Ben 19 di queste forme vennero dal Brasil descritte e figurate come nuove; a me sembra peraltro che non siano veramente tutte nuove, come pure credo che alcuni riferimenti generici adottati dal Brasil non siano esatti. Desidero pertanto esporre ora le ragioni che mi indussero a tali miei personali apprezzamenti.

*Lytoceras Quenstedti* Brasil (pag. 3, *cum syn.*). Il Brasil indica, come tipo di questa forma, l'*Amm. jurensis interruptus* di Quenstedt (1885, *Amm. schwäb. J.*, tav. XLVII, fig. 6). Il Pompeckj a sua volta (1896, *Beitr. z. ein. Revis. d. Amm. d. schwäb. J.*, Lief. II, pag. 141) pone questa forma in sinonimia col *Lytoc. Germaini* di d'Orbigny (*Amm.*, 1842-49. *Céph. jur.*, tav. 101, fig. 4-5, non fig. 1-2, nè fig. 6). Un'altra forma che presenta notevoli somiglianze con questa di Quenstedt, e dalla quale differisce soltanto per il minor spessore dei suoi giri, è il *Lytoc. veliferum* di Meneghini (1867-81. *Monogr.*, pag. 106, tav. XXII, fig. 2). Ma dell'opera classica del Meneghini il Brasil non sembra aver conoscenza, non trovandosi essa citata in nessun punto del suo lavoro.

*Lytoceras semicinctum* Brasil (pag. 4, tav. I, fig. 1-2). Un'altra forma del Meneghini presenta notevoli somiglianze con questa di Brasil ed è quel certo *Lytoc.* « sp. » indet., an *cornucopiae* var. (1867-81, *Monogr.*, pag. 111, tav. XXII, fig. 6) per il quale fin dal 1893 io proposi il nuovo nome specifico di *Lytoc. corrugatum* (v. Bonarelli 1893, *Osserv. sul Toarc. e l'Alen. dell'App. C.*, Boll. Soc. geol. it., vol. XII, pag. 210). Il *Lytoc. semicinctum* Bras. differirebbe dal *Lytoc. corrugatum* Bonar. soltanto per le

sue dimensioni alquanto maggiori. Esso inoltre proviene da terreni aleniani mentre il *Lytoc. corrugatum* proviene probabilmente dal toarciano superiore.

*Phylloceras Deslongchampsii* Brasil (pag. 5, tav. I, fig. 6-8). Questa forma è certamente sinonimo del *Phylloc. Circe* di Hébert (*Amm.*, 1866, Bull. Soc. géol. Fr., sér. 2, vol. XXIII, pag. 526, fig. 2) di cui lo Zittel (1869, *Geolog. Beobacht. aus d. Centr. App. Geognost. paläont. Beitr. v. Dr. Benecke*, II Bd., II Hft., pag. 138, tav. 13, fig. 1 a-b) ha pubblicato una assai buona figura. Tanto del lavoro di Hébert, come di quello dello Zittel, il Brasil non sembra avere conoscenza.

*Grammoceras quadratum* (Haug) in Brasil (pag. 7, tav. I, fig. 9-11) per Buckman è un *Grammoceras*, mentre secondo Haug è un *Hildoceras*. La questione è sempre viva e bisognerebbe occuparsene. Assolutamente io credo che non sia un *Grammoceras*, come pure ho il sospetto che non sia nemmeno un *Hildoceras*, considerata la forma al tutto particolare del suo dorso.

*Catullocheras subaratum* Brasil (pag. 7, tav. IV, fig. 1-3). Cfr. *Catullocheras Perroudi* (1876, Dumortier et Fontannes, *Descr. des Amm. de la zone à Amm. tenuilob. de Crussol*, etc., pag. 22, tav. III, fig. 8).

*Zurcheria pugnax* (Vac.) in Brasil (pag. 8, tav. II, fig. 4-5). La presenza di costole secondarie nella sua regione dorsale e le dimensioni proporzionali della conchiglia distinguono assolutamente questo esemplare figurato dal Brasil dai tipici *Zurcheria pugnax* figurati dal Vacek, avvicinandolo piuttosto alla *Zurcheria pertinax* di questo stesso autore.

*Zurcheria Boutillieri* Brasil (pag. 9, tav. II, fig. 6-8). La figura data dal Brasil per questa sua forma è disgraziatamente molto mal riuscita; non vi si scorge traccia alcuna di ornamentazione, tanto che a prima vista potrebbe riferire ad un *Lytoceras*. D'altra parte dalla diagnosi dello stesso Brasil non mi risulta che questa sua forma sia veramente una *Zurcheria*, essendochè le costole falciformi ondulate-proverse che ne adornano i giri non sono riunite a fasci sopra le vere costole, come si verifica appunto nella *Zurcheria Ubaldi* Douv. L'esemplare di Brasil è forse mal conservato.

*Poecilomorphus Moisyi* Brasil (pag. 12, tav. III, fig. 6-7) non mi sembra poi tanto distinto dal *Poecilom. macer* S. Buckm. quanto afferma il Brasil. Le differenze da lui indicate come distintive della sua forma possono a mio parere venir considerate come variazioni puramente individuali.



*Hammatoceras Vaceki* Brasil (pag. 14, tav. II, fig. 1-2) = *Amm. insignis* Meneghini (1867-81, *Monogr. (ex p.)*, tav. XII, fig. 2, *caet. excl.*). Questa figura del Meneghini venne posteriormente dal Vacek considerata come tipo del suo *Hammatoc. planinsigne* (1886, *S. Vigilio*, pag. 89, *fig. excl.*).

*Hammatoceras megacanthum* Brasil (pag. 14, tav. III, fig. 1-3) = *Amm. subinsignis* Opp. in Dumortier (1874, *Bass. du Rhône*, partie 4.<sup>me</sup>, pag. 261, tav. LIII, fig. 3-4, fig. 1-2?) non in Vacek. Confronta pure: *Hammatoc. planinsigne* Vacek (*ex p.*, 1886, *S. Vigilio*, tav. XIII, fig. 5, *caet. excl.*).

*Strigoceras Buckmani* Brasil (pag. 18, tav. IV, fig. 4-5) e *Strigoceras bessinum* Brasil (pag. 19, tav. IV, fig. 6-7). Non mi sembra che queste due forme, così decisamente diverse l'una dall'altra per una serie numerosa di caratteristiche differenziali, possano riferirsi allo stesso genere. Riservandomi di conoscere quale sia veramente il tipo del gen. *Strigoceras*, osservo per il momento che numerose affinità legano strettamente lo *Strigoceras? Buckmani* al gruppo dei *Lophoceras* calloviani. Alle « bandes suturales » così nette e distinte in questa forma, come in tante altre ammonidee, venne già dato il nome di « *taeniolae umbilicales* » (1893, Bonarelli, *Hecticoc. n. gen.*, Boll. Soc. Malac. Ital., vol. XVIII, pag. 89).

Indipendentemente da queste mie osservazioni, insisto nella mia prima affermazione, essere cioè il lavoro del Brasil un assai importante contributo alla conoscenza paleontologica della serie toarciano-bajociana di Normandia. Importante soprattutto è la istituzione del nuovo gen. *Bajocia* (tipo: *Bajocia Farcyi* n. « sp. ») la cui diagnosi potrebbe venire riassunta nella frase seguente: *Amm. (fam.?) testa discoidea compressa spiratissima; anfractibus subquadratis, libere superpositis, lateribus costatis; costis rectis, proversis; dorso subplano fere exornato; umbilico amplissimo; apertura subquadrato-depressiuscula, septis lateribus trilobatis, parum divisis.*

G. BONARELLI.

CHAPMAN (F.) — The Foraminifera of the Gault of Folkestone.

VIII. — *Journal R. Micr. Soc.*, anno 1896, pag. 1-14, tav. I e II.

Continua in questa parte la descrizione delle *Cristellariae* <sup>(1)</sup>, cui fa seguito quella delle *Polymorphinae*. Delle 12 forme spettanti

(1) V. questo periodico, anno 1895, pag. 58.

al primo genere una sola è nuova, ed è una varietà (*angulosa*) di *Cr. secans* Reuss. Delle altre, 7 sono esclusive dei terreni cretacei: *turgidula* Reuss, *circumcidanea* Berth., *nodosa* (Reuss), *rotulata* (Lam.) var. *macrodiscus* Reuss, *gaultina*, *sternalis* e *diademata* Berth.; una sola (*subalata* Reuss) si trova anche nel terziario antico, e 3 vivono tuttora: *convergens* Born., *gibba* d'Orb. e *rotulata* (Lam.).

Del gen. *Polymorphina* si descrivono 8 specie, una varietà e 5 forme fistolose, cioè: *lactea* (W. e J.), *gibba* e *gutta* d'Orb., *fusiformis* Roemer, *sororia* Reuss, *sororia* var. *cuspidata* Brady, *angusta* Egger, *communis* e *compressa* d'Orb. Tutte queste forme, meno forse *P. gutta*, vivono tuttora. Le 5 forme fistolose spettano, secondo l'A. a *P. lactea*, *gibba*, *gutta*, *fusiformis* e *sororia*. F.

SCHAUDINN (F.) — Ueber die Plastogamie bei Foraminiferen. *Sitz. Ges. Naturf. Freunde*, anno 1895, num. 10, pag. 179-190, con una figura. — La plastogamie dans les foraminifères, par Ch. Schlumberger. — *Feuille Jeunes Natur.*, anno 1896, pag. 128-133, con 2 figure.

L'esistenza di « esemplari doppi » di *Textilaria folium* e di *Discorbina*, illustrati da Brady, e che si potrebbero trovare facilmente anche allo stato fossile, riceve una spiegazione soddisfacente mediante la scoperta di Schaudinn, il quale per primo ha osservata la plastogamia (o copulazione di due cellule i cui nuclei non si fondono) nei foraminiferi, e più precisamente in *Patellina corrugata* Will. e *Discorbina globularis* d'Orb. F.

SCHLUMBERGER (CH.) — Note sur le genre *Tinoporus*. *Mém. Soc. Zool. France*, anno 1896, pag. 87-90, tav. III, IV.

Prendendo occasione dal descrivere una specie nuova (*Baculogypsina floresiana*) vivente sulle coste dell'isola di Florès (Indie Olandesi), l'A. approva la conclusione cui era giunto sino dal 1893 il prof. Sacco, il quale giudicava insussistente il termine generico *Tinoporus* Montfort, e proponeva di applicare alla specie illustrata da Carpenter e da Brady come *Tin. baculatus* Montf. il nuovo termine generico *Baculogypsina* (*B. sphaerulata* P. e J. sp.). Il Sacco faceva la sua proposta descrivendo un fossile miocenico della collina di Torino, che somiglierebbe tanto a *Baculogypsina* quanto a *Gypsina*, ma che secondo lui dovrebbe ascriversi ad un genere nuovo (*Taurogypsina*). F.

## B. — ANNUNZI.

- ANDREWS (CH. W.) — On the Structure of the Plesiosaurian Skull. — *Quart. Journal Geol. Soc.*, anno 1896, pag. 246-252, tav. IX, con 2 fig. nel testo.
- ARNAUD (H.) — Sur quelques échinides à tubercules crénelés du crétacé supérieur. — *Soc. Linn. Bordeaux*, anno 1895, pag. 231-241.
- BAUR (G.) — The Stegocephali; a philogenetic Study. — *Anat. Anzeiger*, anno 1896; 17 pag. con 8 figure.
- BERNARD (F.) — Deuxième note sur le développement et la morphologie de la coquille chez les lamellibranches (taxodontes). — *Bull. Soc. géol. Fr.*, anno 1896, pag. 54-82, con 15 figure.
- Id. — Sur le développement de divers types d'acéphales anisomyaires. — *CR. Soc. géol. France*, anno 1896, pag. CII-CIII.
- BOULENGER (G. A.) — On a Nothosaurian Reptile from the Trias of Lombardy, appar. referable to *Lariosaurus*. — *Trans. Zool. Soc. London*, anno 1896; 10 pag. con tavola.
- BRASIL (L.) — Observations sur le bajocien de Normandie. — *Bull. Labor. Géol. Fac. Sc. Caen*, anno 1895; 21 pagine.
- BRUN (J.) — Diatomées miocènes. — *Diatomiste*, anno 1895, pag. 229-247.
- COSSMANN (M.) — Revue de paléoconchologie (Tommasi 1894, Möricke 1894, Del Castillo 1895, Böhm 1894, Kossmat 1893, Vinassa 1895, Lörenthey 1893). — *Feuille Jeunes Natur.*, anno 1896, pag. 139-145.
- DOLLFUS (G.) e DAUTZENBERG (PH.) — Description d'une nouvelle espèce de *Chlamys* des faluns de l'Anjou. — *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest France*, anno 1896; 3 pag. con tavola.
- DUBOIS (E.) — *Pithecanthropus erectus*, eine Stammform des Menschen. — *Anat. Anzeiger*, anno 1896: 22 pag. con 16 fig.
- ELLES (G. L.) e WOOD (E. M. R.) — On the Llandovery and Associated Rocks of Conway (North Wales). — *Quart. Journal Geol. Soc.*, pag. 273-288.
- FRAIPONT (J.) — Choix de fossiles caractéristiques des dépôts sédimentaires. — Paris 1896. In 12°, con 36 tavole.
- GLANGEAUD (PH.) — Sur les poissons et les reptiles du jurassique des environs de Poitiers, d'Angoulême et de la Rochelle. — *CR. Soc. géol. Fr.*, anno 1896, pag. LX-LXII.

- HICKS (H.) — On the Morte Slates and Associated Beds in North Devon and West Somerset. I. — *Quart. Journal Geol. Soc.*, anno 1896, pag. 254-272, tav. X e XI, con 3 fig. nel testo.
- JAEKEL (O.) — Ueber eine neue Gebissform fossiler Selachier. — *Sitz. Ges. Naturf. Freunde*, anno 1895; 3 pagine.
- JUKES BROWNE (A. J.) e HILL (W.) — A Delimitation of the Cenomanian: being a Comparison of the Corresponding Beds in South-western England and Western France. — *Quart. Journal Geol. Soc.*, anno 1896, pag. 99-178, tav. V.
- KELLER (R.) — Beiträge zur Tertiärflora des Kantons St. Gallen. II. — *Ber. Naturf. Ges. St. Gallen*, anno 1895, 26 pag. con 11 tavole.
- KISSLING (E.) — Die Fauna des Mitteloligocaens im Berner Jura (Ostrakoden von E. Lienenklaus). — *Abhandl. schweiz. palaeont. Ges.*, anno 1895: 74 pag. con 9 tavole.
- KOBY (F.) — Monographie des polypiers crétacés de la Suisse. I. — *Abhandl. schweiz. palaeont. Ges.*, anno 1895: 28 pag. con 8 tavole.
- KOKEN (E.) — Die Reptilien des norddeutschen Wealden. Nachtrag. — *Palaeont. Abhandl. Jena*, anno 1896; 10 pag. con 4 tav. e una illustr.
- LAKE (PH.) — The British Silurian Species of *Acidaspis*. — *Quart. Journal Geol. Soc.*, anno 1896, pag. 235-245, tav. VII e VIII.
- LAMPLUGH (G. W.) — On the Speeton Series in Yorkshire and Lincolnshire. — *Quart. Journal Geol. Soc.*, anno 1896, pag. 179-220.
- LORIOI (P. DE) — Étude sur les mollusques du rauracien du Jura bernois. Premier supplément. — *Abhandl. schweiz. palaeont. Ges.*, anno 1895: 51 pag. con 10 tavole.
- MARSH (O. C.) — On the *Pithecanthropus erectus*, from the Tertiary of Java. — *Amer. Journal of Science*, anno 1896, pag. 475-482, tav. XIII, con 3 fig. nel testo.
- MARTIN (E. A.) — The Story of a Piece of Coal. What it is, whence it comes and wither it goes. — London 1896: 180 pag. in 12°, con 38 illustr.
- MERRIAM (J. C.) — *Sigmogomphius Le Contei*, a new Castoroid Rodent from the Pliocene near Berkeley, Cal. — *Univ. of Calif., Bull. Geol.*, anno 1896: 8 pag. con 2 figure.
- NICKLÈS (R.) — Sur les terrains secondaires des provinces de Murcie, Almeria, Grenade et Alicante (Espagne). — *CR. Ac. Sc. Paris*, anno 1896: 4 pagine.



- NICKLÈS (R.) — Notice sur les travaux scientifiques de J. Wohlgemuth. — *Bull. Soc. Sc. Nancy*, anno 1896: 8 pagine.
- OEHLERT (D. P.) — Résumé des derniers travaux sur l'organisation et le développement des trilobites. — *Bull. Soc. géol. Fr.*, anno 1896, pag. 97-116, con 34 figure.
- PENHALLOW — Nematophyton Ortoni n. sp. — *Ann. of Botany*, anno 1896, pag. 41-48, con tavola.
- REIS (O. M.) — On the Structure of the Frontal Spine and the Rostrolabial Cartilages of Squaloraja and Chimaera. — *Geol. Magazine*, anno 1895: 7 pag. con tavola.
- RENAULT (B.) — Notice sur les calamariées. — *Bull. Soc. Hist. Nat. Autun*, anno 1895: 56 pag. con tavole.
- Id. — Note sur les cuticules de Tovarkovo. — *Bull. Soc. Hist. Nat. Autun*, anno 1895: 14 pagine.
- STUDER (TH.) — Die Säugethierreste aus den marinen Molasseablagerungen von Brüttelen. — *Abhandl. schweiz. palaeont. Ges.*, anno 1895: 47 pag. con 3 tavole.
- POMPECKJ (J. F.) — Die Fauna des Cambrium von Tejrovič und Skrej in Böhmen. — *Jahrb. geol. Reichsanst. Wien*, anno 1895. Con 5 tavole.
- WELSCH (J.) — Sur la présence d'une assise paléontologique à Ammonites variabilis dans le détroit de Poitou. — *CR. Soc. géol. France*, anno 1896, pag. CIII-CIV.
- Id. — Nouvelles observations sur les zones à Ammonites Murchisonae et à A. concavus dans le détroit de Poitou. — *Ibidem*, pag. CIV-CV.
- WOODWARD (H.) — Life-History of the Crustacea in Later Palaeozoic and in Neozoic Times. — *Quart. Journal Geol. Soc.*, anno 1896, pag. XCI-CXVIII.
- Id. — On some Podophthalmatous Crustacea from the Cretaceous Formation of Vancouver and Queen Charlotte Islands. — *Quart. Journal Geol. Soc.*, anno 1896, pag. 221-228, con 6 figure.
- Id. — On a Fossil Octopus (Calaïs Newboldi, J. De C. Sby. MS.) from the Cretaceous of the Lebanon. — *Quart. Journal Geol. Soc.*, anno 1896, pag. 229-234, tav. VI, con una figura nel testo.
- ZEILLER (R.) — Sur une série de plantes fossiles des environs de Johannesburg. — *CR. Soc. géol. France*, anno 1896, pag. C-CI.

## III.

**Il *Platycarcinus Sismondai* del Museo Parmense  
e il *Palaeocarpilius macrocheilus* del Museo Pisano.**

NOTA DI P. E. VINASSA DE REGNY

(TAVOLA II)

Come a ragione è stato osservato da altri, la carcinologia fossile in Italia non vanta molti studiosi, e non sono eccessivi gli esemplari studiati e descritti. Avendo avuto la fortuna di potere studiare due esemplari meravigliosamente conservati, credo possa interessare la loro descrizione. Uno di essi, il *Platycarcinus Sismondai*, si trova nel Museo di Parma, e proviene da Lesignano dei Bagni ove lo raccolse il Guidotti. Dopo lungo e paziente lavoro riuscii fortunatamente a ottenerlo completamente isolato anche dalla parte addominale. Il secondo esemplare, il *Palaeocarpilius macrocheilus*, fu da me raccolto nel 1894 negli strati eocenici della Cava Valle presso Avesa (Verona), e fa ora parte delle collezioni del Museo di Pisa.

I. PLATYCARCINUS SISMONDAI H. v. May. sp.

Tav. II, fig. 1<sup>a</sup>, 1<sup>b</sup>.

1886. *Cancer Sismondæ* H. v. May., Ristori G. I crostacei brachiuri e anomuri del pliocene italiano. Boll. Soc. geol. it., V, pag. 5, tav. II, fig. 1 (*cum syn.*).

Questa forma fu descritta da A. Sismonda (Sopra due fossili di S. Stefano Roero. R. Acc. Sc. Torino, serie II, tom. I, pag. 85, fig. A e B) e riferita al *Cancer punctulatus* Desm. — H. von Mayer ed E. Sismonda riconoscendo che si trattava di nuova specie le diedero ciascuno un nuovo nome, ma poi lo stesso E. Sismonda accettò il nome di v. Mayer riconoscendone la precedenza. Questa forma assai comune fu descritta e figurata da molti autori, tra cui maestrevolmente dal Meneghini (Pal. della Sard., pag. 448, tav. II, fig. 11) e dal Reuss (Zur Kenntn. foss. Krabben, pag. 41, tav. IX, fig. 1, 2). Il Reuss però descrive anche una nuova forma, il *Lobocarcinus imperator* (Op. cit., pag. 42, tav. VII, VIII, IX, fig. 1), la quale secondo il Bittner (Die Brachyuren des vicent. Tertiärgeb., pag. 23) rientra nel *P. Sismondai*; questa opinione a cui

si associa anche l'egregio prof. Ristori (Op. cit. pag. 5), a me pure sembra giustamente fondata. — Il nostro individuo è un maschio che misura cm. 10,1 di larghezza massima, e cm. 7,5 di altezza massima. Come risulta quindi dalle suindicate dimensioni l'animale, coll'addome ripiegato, era un quarto più largo che alto. Le sue dimensioni non erano poi molto grandi, dacchè si conoscono esemplari di questa specie, che sono quasi il doppio del nostro.

Dalla parte dorsale non si può troppo vedere la divisione dei lobi, poichè l'esemplare ha subito varie deformazioni e compressioni. Si può solo osservare molto bene la dentellatura del margine, coi numerosi tubercoli e la punteggiatura rilevata, fitta e minuta di tutto lo scudo. Benissimo conservate sono invece le parti addominali e sternali. — La protosternite è fusa colla deutosternite, e tale fusione è indicata da un leggero solco leggermente ricurvo. La protosternite è molto acuta, col vertice volto in alto, a contorno quadrangolare, con una leggera depressione centrale lungo la diagonale; questa depressione o solco va allargandosi verso il basso, ove si unisce alla depressione ancora maggiore della deutosternite. Questa è molto allargata verso il basso, e molto rigonfia nelle due porzioni laterali al solco mediano. Col loro insieme le due prime sterniti danno l'aspetto di due triangoli isosceli a base convessa, riuniti pei loro vertici, e separati dal solco, esso pure triangolare. La mesosternite è separata in alto dalla deutosternite mediante un solco assai profondo, ricurvo verso il basso. Il decorso dei margini laterali di essa è regolarmente e leggermente ricurvo. Un solco triangolare, profondo, slargato verso il basso e destinato a ricevere l'ultimo segmento addominale si trova nel centro di questa sternite, la quale lateralmente al solco mediano è al solito molto rigonfia. Le seguenti sterniti, assai minori, sono appena visibili, e se ne possono distinguere due le quali sono assai più pianeggianti delle prime tre. — Le episterniti sono triangolari, coll'apice molto acuto verso l'interno, e un lato aderente alle sterniti. Esse sono leggermente ricurve, ed hanno il lato libero esterno un po' rilevato a modo di costola.

Dell'addome sono visibili 5 segmenti. Il primo è triangolare, assai acuto, coi margini esterni lievemente concavi verso la metà, e convessi verso la base. Il margine inferiore è concavo verso i due margini laterali, e sporgente nel centro a modo di sperone. La superficie ne è leggermente ricurva. Il secondo segmento è in alto esso pure ricurvo, seguendo, però meno spiccatamente, il decorso del margine inferiore del primo. Esso ha una sezione quasi rettangolare, un poco slargata verso il basso; è rilevato a modo di costola nel

centro, e lateralmente a questa costola è leggermente depresso. I tre restanti segmenti sono man mano più larghi che alti, e mostrano tutti sempre più spiccata la costola ottusa mediana, e le depressioni laterali quasi a solco. Verso i lati esterni essi sono nuovamente rigonfi. — La branchiostegite è triangolare, allungata, lievemente convessa, un poco depressa verso la parte posteriore e tutta minutamente granulosa.

La sutura pleurale è assai rilevata, ed è, come si vede, leggermente convessa verso l'interno. Dell'apparato boccale si hanno conservati alcuni pezzi, e specialmente benissimo il destro (relativamente all'animale, quindi a sinistra di chi guarda) dei piedi-mascelle del terzo paio. A contatto della protosternite si ha prima un piccolo segmento quasi triangolare, poi un segmento allungato, acuto verso l'alto, accanto al quale sta un terzo segmento quasi pianeggiante a margini laterali quasi paralleli, munito di un leggero solco verso il suo terzo interno, e col margine interno quasi carenato e fornito di rade incavature puntiformi non molto profonde, destinate all'infissione dei peli.

Il segmento superiore seguente è esso pure pianeggiante, di forma subquadrata, con una leggiera depressione diagonale; ad esse seguono i tre piccoli segmenti terminali piegati all'interno e volti al basso. Salve le dimensioni e la forma si riscontrano nei piedi mascelle del 3.<sup>o</sup> paio di questa specie le stesse particolarità che si hanno nel *Corystes dentatus* Latr., così come è figurato dal Cuvier e ripetuto in Bronn (Klassen und Ordnungen des Thierreichs, Band V, Abth. II, Lief. 29-51, tav. 75, fig. 1).

Le chele sono robuste, a sezione ellittica verso la terminazione, subquadrangolari verso il loro principio; in questo punto sono quasi del tutto levigate, mentre più in su, sulla epipodite o segmento che porta i diti, sono munite nella parte esterna di granulazioni molto spiccate, riunite in serie, le quali si manifestano quasi come carene equidistanti, rettilinee, in numero di circa 5-6; dalla parte interna invece tal segmento sembra interamente levigato. Verso l'alto poi porta alcuni tubercoli di svariata grandezza, sparsi senza ordine qua e là lungo la cresta, assai acuta, della epipodite. Al punto di curvatura, là dove la epipodite si articola sulla carpopodite, dalla parte interna si vedono due mammelloni, depressi verso la base e terminati in un lungo tubercolo quasi aculeato, assai acuto. I due diti terminali non sono molto sviluppati, raggiungendo appena quello di essi quasi completo rimasto una lunghezza di circa 15 mm. Il dito è a sezione ellittica ed è pure munito di scana-



lature, e nella parte esterna anche di granulazioni riunite in serie che continuano quelle della epipodite, e che vanno a confluire verso la punta terminale del dito stesso. Salva la forma e il numero maggiore dei tubercoli, per l'andamento degli ornamenti nella parte terminale della chela, questa specie somiglia assai a quella figurata da Ristori (Op. cit., pag. 14, tav. II, fig. 8) sotto il nome di *Pilumnus spinosus* n. sp.

Le tre seguenti paia di piedi non offrono particolarità notevoli. Esse mantengono una sezione subquadrangolare più nettamente angolosa presso al margine inferiore che è volto un poco verso l'interno; questo margine, nei pochi punti ove si può scorgere, porta spesso dei forti aculei assai sviluppati. Sulla parte esterna visibile la superficie è interamente levigata, e solo il segmento terminale semplice, non digitato, a quanto se ne può vedere, porta le solite granulazioni riunite in serie, e dei tubercoletti sul margine acuto superiore; sempre però molto meno spiccati di quelli che si hanno nei segmenti terminali delle chele. — L'ultimo paio, di cui purtroppo non ho che le mesopoditi, ha forma affatto diversa. Questi piedi dovevano servire all'animale come mezzo di propulsione, dacchè i segmenti che sporgono ai due lati della parte inferiore dello scudo, e che prendono posto nelle due incavature laterali, sono molto depressi, allargati e pianeggianti come due natatoie. La loro superficie è al solito adorna di tubercoletti assai sviluppati e riuniti in 3-4 serie longitudinali.

## II. PALAEOCARPILIUS MACROCHEILUS Desm. sp.

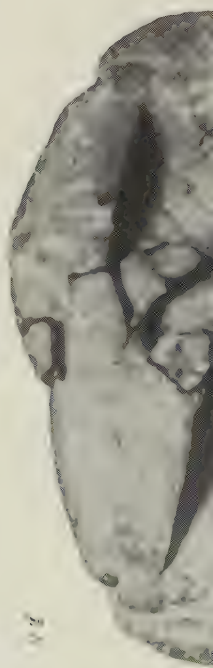
Tav. II, fig. 2<sup>a</sup>, 2<sup>b</sup>.

La forma che ho io stesso raccolto in cava Valle presso Verona, appartiene alla varietà descritta da Bittner (Neue Brachiuren des Eocaens von Verona — Sitzb d. k. Akad. d. Wiss. Wien, Band 94, I Abth., Nov. Heft 1896) e da lui chiamata *coronata*. Le dimensioni del nostro esemplare sono assai notevoli misurando esso 80 mm. di massima larghezza e 64 mm. di massima altezza, non comprese le chele che sporgono circa 1 cm. Esso è pure molto rigonfio, misurando quasi 40 mm. di spessore tra l'addome ripiegato e la massima concavità dello scudo. Questo è tutto minutamente punteggiato, e in prossimità della sua regione cardiaca mostra i quattro caratteristici tubercoli ottusi riuniti in arco molto ampio, piegato verso l'alto. Nel nostro esemplare però, a differenza di quanto osserva Bittner, benchè sia di dimensioni abbastanza

notevoli, pure tali tubercoli sono pochissimo sviluppati, e si manifestano solo come leggieri rigonfiamenti pianeggianti a contorno molto ampio, di cui i due mediani posti lungo una linea quasi retta sembrano confluire. I due tubercoli laterali fanno parte dei due lobi branchiali, e i due mediani sono posti sulla terminazione del lobo gastrico. Bene spiccati si vedono i due solchi che separano il lobo cardiaco dai due branchiali, talchè è ben visibile la figura quasi a corona, « eine vierzackige Krone » come la chiama il Bittner. — In alto dello scudo, e proprio in faccia al punto di articolazione della carpopodite, due depressioni, circondate da un cercine rilevato, manifestano ben distinte le due cavità orbitali.

La parte addominale è benissimo conservata; dello sterno si vedono le varie sterniti molto espanse e pianeggianti, profondamente solcate nel loro mezzo per ricevere i segmenti addominali, di cui se ne vedono sei molto bene. Il primo di essi è triangolare, stretto e non molto acuto, i seguenti sono tutti quadrangolari, e al solito diminuiscono di altezza e crescono di larghezza. La sutura che li unisce è quasi sempre rettilinea; solo quella che unisce il primo al secondo segmento mostra una lieve sinuosità. Nulla di notevole si osserva nei piedi propriamente detti, di cui manca l'ultimo paio. Enormemente sviluppate sono le chele, di cui la destra (a sinistra di chi guarda) è molto più sviluppata dell'altra, misurando la epipodite una altezza quasi doppia. Nella carpopodite invece non si ha differenza nella dimensione. Molto ben visibile è il punto di articolazione tra la epipodite e la carpopodite, la quale attesta della grande forza che dovevano avere le chele in questa specie. Tutta la epipodite nella parte superiore ristretta, quasi carenata, è munita di una serie di grossi noduli in numero di 6-8. I diti sono tutti ben conservati in posto, e al solito sono più sviluppati quelli della chela destra, nella quale il dito mobile forte e ricurvo raggiunge 18 mm. di lunghezza dal suo punto di articolazione sino alla cima. Dell'apparato di masticazione purtroppo non si hanno resti, se ne toglie alcune traccie del punto d'attacco, probabilmente dei piedi mascelle del terzo paio.

Sarebbe questo, per quanto mi consta, il secondo esemplare di questa specie trovata nel Veronese; gli altri tutti provengono dal Vicentino. Una tal cosa però ha un valore affatto secondario inquantochè nessuna differenza esiste tra i depositi vicentini e quelli veronesi, che, meno studiati sul primo, fecero sì che i vicentini acquistarono più notorietà nel mondo scientifico. L'esemplare del Bittner proviene da S. Giovanni in Valle, località che secondo l'egregio ing.







Nicolis va ascritta all'eocene superiore. Il nostro lo raccolsi nella Cava Valle, la quale pure appartiene certamente all'eocene superiore, come lo provano non solo i fossili, ma anche la sua posizione stratigrafica; inquantochè avendosi nella Valle d'Avesa una leggiera inclinazione degli strati verso Sud, si può benissimo vedere che gli strati della Cava Valle vanno al di sopra di quelli della susseguente Cava Scole posta più a Nord, la cui corrispondenza al gruppo di S. Giovanni Ilarione è completamente fuori di dubbio.

#### SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II

1<sup>a</sup>, 1<sup>b</sup>. *Platycarcinus Sismondai* H. v. May. sp.

2<sup>a</sup>, 2<sup>b</sup>. *Palaeocarpilius macrocheilus* Desm. sp., var. *coronata* Bittner.

#### IV.

#### Sull'accrescimento anormale di un esemplare di *Cristellaria* e sulla *Cr. auris* (Sold.).

NOTA DI CARLO FORNASINI

Nell'argilla pliocenica di Sivizzano nel Parmense è stato trovato di recente dal prof. Vittorio Simonelli un esemplare di *Cristellaria*, il quale tanto al mio collega quanto a me parve meritevole d'attenzione e di nota, rappresentando esso un caso di accrescimento anormale non ancora osservato, per quanto io sappia, in questo genere di foraminiferi.

Ho sott'occhio una figura di Brady, che riproduce un esemplare in cui le prime camere sono disposte come in *Cristellaria* e le ultime come in *Nodosaria* <sup>(1)</sup>. È questo un caso di accrescimento anormale, per cui si passa da un genere ad un altro, da una specie liscia ad una costata; mentre un caso analogo di dimorfismo, reso costante in una stessa specie, ha dato origine, com'è noto, alla istituzione di un genere a sè, *Amphicoryne* Schlumberger. Un'altra anomalia, per la quale si passa, non ad altro genere, ma da una specie ad un'altra interamente diversa, è quella osservata nello scorso anno dal Dervieux. Si tratta di un esemplare dimorfo, in cui le prime camere spettano ad una *Cristellaria* tubercolata, e le ultime ad una *Cristellaria* liscia <sup>(2)</sup>.

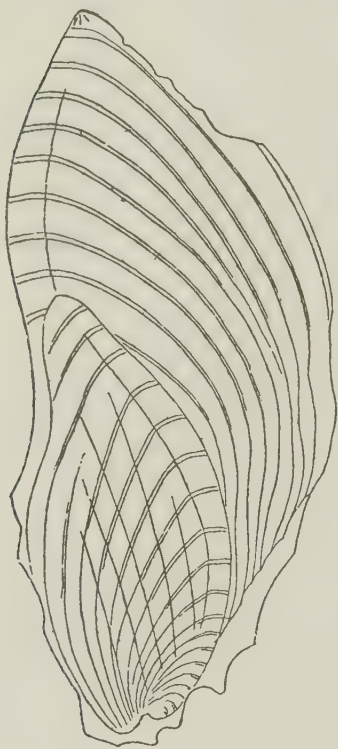
Nell'esemplare di Sivizzano invece i caratteri generici e specifici si mantengono costanti: solamente, a un certo punto dello svi-

<sup>(1)</sup> H. B. Brady. *Rep. Foram. Chall.*, pag. 556, tav. CXIII, fig. 13.

<sup>(2)</sup> E. Dervieux. *Atti Acc. Pont. Nuovi Lincei*, vol. XLVIII, pag. 111.

luppo le camere invertono ad un tratto e completamente la loro disposizione, come si rileva dalla figura qui sotto (ingrandimento: 18 diametri).

Non so se questa anomalia accenni veramente ad una tendenza verso il tipo *Flabellina*; è certo però che se contemporaneamente ad una tale inversione unilaterale delle camere si suppone abbia



continuato anche lo sviluppo normale, l'esemplare in esame sarebbe diventato una vera *Flabellina*. Molto probabilmente *Fl. harpa* (Batsch) rappresenta appunto la forma *flabellina* di *Cr. auris* <sup>(1)</sup>, come *Fl. elongata* (Costa) va riguardata quale forma *flabellina* di *Cr. cymba* <sup>(2)</sup>.

*Cr. auris* è connessa col tipo *Cr. crepidula* (F. e M.) mediante *Cr. elongata* (Montf.), liscia e carenata, e *Cr. lanceolata* d'Orb., carenata e costata. Quanto poi all'intimità dei rapporti fra *Cr. auris* e *Cr. cymba* (d'Orb.), già riconosciuta del resto da vari autori, credo superfluo d'insistere, principalmente dacchè ebbi la fortuna d'illustrare la splendida serie di Messina studiata da O. G. Costa <sup>(3)</sup>. In quella circostanza, persuaso appunto della utilità pratica di distinguere i due tipi, e in pari tempo della impossibilità di stabilire limiti netti

fra l'uno e l'altro, proposi di raggruppare tutte le forme intermedie sotto la denominazione di *Cr. lanceolata* d'Orb. Qualora la mia proposta non venga accettata, potrà ognuno riferire, secondo i criteri individuali, all'uno o all'altro dei due estremi le singole forme intermedie. Per ora, la sinonimia di *Cr. auris* è per me la seguente.

<sup>(1)</sup> A. J. G. K. Batsch. *Sechs Kupfert.*, tav. V, fig. 14 b, c.

<sup>(2)</sup> C. Fornasini. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, serie 5<sup>a</sup>, vol. V, pag. 3, tav. V, fig. 25.

<sup>(3)</sup> C. Fornasini. *Ibidem*, tav. V, fig. 2-24.

1780. *Nautilus semilunaris*. . . . Soldani. Saggio, pag. 134 e 97, tav. XVIII, fig. S.
1791. *Orthoceras auris*. . . . . Soldani. Testac., vol. I, parte 2<sup>a</sup>, pag. 98, tav. CIV, fig. A.
1791. *Nautilus (Orth.) harpa*. . . Batsch. Sechs Kupfert., tav. V, fig. 14 d, 14 e.
1824. *Planularia auris* . . . . . DeFrance. Dict. Sc. Nat., vol. XXXII, pag. 178; vol. XLI, pag. 244; Atlas, Conch., tav. XIV, fig. 5.
1825.       »       »       Blainville. Malac., pag. 371, tav. VI, fig. 5.
1826.       »       »       d'Orbigny. Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 260, num. 5.
1826. *Cristellaria costata* . . . . . d'Orbigny. Ibidem, pag. 292, modello 84.
1846.       »       *semiluna*. . . . d'Orbigny. Foram. Vienne, pag. 90, tav. III, fig. 43, 44.
1852.       »       »       d'Orbigny. Prodrome, vol. III, pag. 154, num. 2850.
1852.       »       *auris* . . . . . d'Orbigny. Ibidem, pag. 192, num. 509.
1857. *Fronicularia lanceolata*. . Costa. Mem. Ac. Sc. Nap., vol. II, pag. 372, tav. III, fig. 7.
1857.       »       *sp. (sinuata in schedis)* Costa. Ibidem, tav. III, fig. 11.
1857.       »       *similis*. . . . Costa. Ibidem, pag. 372, tav. III, fig. 16.
1857.       »       *longiuscula*. Costa. Ibidem, pag. 373, tav. II, fig. 26.
1857.       »       *subangulata (angulata in schedis)* Costa. Ibidem, pagina 373, tav. III, fig. 14.
1857.       »       *elata vel ovata* Costa. Ibidem, pag. 371 e 373, tav. III, fig. 12.
- 1857?       »       *semirugosa*. Costa. In schedis (Collezioni del Museo di Napoli).
1860. *Planularia auris* . . . . . Jones e Parker. Quart. Journal Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, quadro, num. 27.
1861. *Cristellaria semiluna*. . . . Karrer. Sitz. Ak. Wiss. Wien, vol. XLIV, pag. 456.
1862.       »       »       Doderlein. Mioc. sup. It. centr., pag. 11.
- 1862?       »       »       Silvestri. In schedis (Collezioni del Museo di Firenze).
1862. *Fronicularia lanceolata*. . Seguenza. Terr. terz. Mess., pag. 20.
1863. *Planularia auris* . . . . . Parker e Jones. Ann. Nat. Hist., serie 3<sup>a</sup>, vol. XII, pag. 215.
1863.       »       »       Parker e Jones. Ibidem, pag. 435.

1865. *Planularia auris* . . . . . Parker, Jones e Brady. Ibidem, vol. XV, pag. 230.
1865.       »       »       Parker, Jones e Brady. Ibidem, vol. XVI, pag. 32, tav. I, fig. 46.
1867. *Cristellaria semiluna*. . . . . Karrer. Sitz. Ak. Wiss. Wien, vol. LV, pag. 345.
1869.       »       »       Coppi. Cat. foss. Modenese, pag. 57, n. 667.
1871. *Planularia auris* . . . . . Parker, Jones e Brady. Ann. Nat. Hist., serie 4<sup>a</sup>, vol. VIII, pag. 166, tav. X, fig. 74.
1872. *Cristellaria semiluna*. . . . . Neugeboren. Arch. Ver. siebenb. Landesk., n. s., vol. X, pag. 278.
1874.       »       »       Coppi. Cat. foss. coll. Coppi, num. 967.
1876. *Planularia auris* . . . . . Jones. Monthly Micr. Journal, vol. XV, pag. 81, 82, 85, tav. CXXIX, fig. 15.
1880.       »       »       Seguenza. Mem. Acc. Lincei, serie 3<sup>a</sup>, volume VI, pag. 141, 224.
1880.       »       *longiuscula*. . . . . Seguenza. Ibidem, pag. 224.
1880.       »       *semiluna* . . . . . Seguenza. Ibidem, pag. 141, 224.
1880.       »       *similis*. . . . . Seguenza. Ibidem, pag. 224.
1882. *Cristellaria semiluna*. . . . . Jones. Cat. Foram. Brit. Mus., pag. 55.
1882.       »       *costata* . . . . . Jones. Ibidem, pag. 55.
1882. *Planularia auris* . . . . . Jones. Ibidem, pag. 72.
1883.       »       *auris*?. . . . . Cafici. Mem. Acc. Lincei, serie 3<sup>a</sup>, vol. XIV, pag. 84.
1885. *Cristellaria semiluna*. . . . . Rzehak. Verh. nat. Ver. Brünn, vol. XXIV, pag. 85.
1885.       »       *auris* . . . . . Fornasini. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. IV, pag. 113.
1886.       »       »       Fornasini. Ibidem, vol. V, pag. 201.
1887. *Planularia auris* . . . . . Jones e Sherborn. Journal R. Micr. Soc., pag. 548, 554, 555.
1889. *Cristellaria auris* . . . . . Fornasini. Tav. Foram. S. Rufillo, fig. 20-23.
1890.       »       *semiluna*. . . . . Schrodt. Zeitschr. deutsch. geol. Ges., volume XLII, pag. 392.
1891.       »       *auris* . . . . . Dervieux. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. X, pagine 37 e 569.
1891.       »       *semiluna*. . . . . Dervieux. Ibidem, pag. 628.
1891.       »       »       Rzehak. Ann. naturh. Hofmus., vol. VI, pagina 9.
1894.       »       *auris* . . . . . Fornasini. Foram. Coll. Soldani, pag. 23.



1895. *Cristellaria auris* . . . . . Fornasini. Mem. Acc. Sc. Bologna, serie 5<sup>a</sup>,  
vol. V, pag. 4-8, tav. V, fig. 3-6, 8-10.
1895. » *lanceolata* . . . Fornasini. Ibidem, fig. 2, 7, 18, 19.
1895. » *auris* . . . . . de Amicis. Natur. Siciliano, anno XIV,  
pag. 104.
1895. » *auris* var. *subtrigona* de Amicis. Ibidem, pag. 105, tav. I,  
fig. 15.
1895. » *auris* . . . . . Dervieux. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. XIV,  
pag. 307.

Se si considera l'età dei terreni nei quali fu trovata la *Cr. auris*, appare evidente che essa è caratteristica degli strati argillosi e marnosi del neocene. Si conoscono, è vero, numerose *Nodosariinae* del giura e della creta <sup>(1)</sup> che ricordano assai la *Cr. auris*; ma non per questo sono da confondersi con essa <sup>(2)</sup>. A parte la questione se la *Cr. auricula* delle sabbie di Cassel <sup>(3)</sup> rappresenti o no una varietà della specie soldaniana, è fuori dubbio che questa si trova già, sebbene rarissimamente, nel terziario antico, avendola Rzehak (1891) raccolta nel bartoniano di Bruderndorf. S' incontra poscia nel miocene d'Austria e d'Italia, e raggiunge il suo massimo sviluppo nel messiniano di Sicilia e di Calabria, e in generale anche nelle argille plioceniche subappennine. Fu trovata pure nel pliocene di Spagna.

Non è dimostrato che la *Cr. auris* viva tuttora. Gli esemplari che si raccolgono sulla spiaggia di Rimini provengono verosimilmente da strati neocenici. Rimarrebbe la var.  $\beta$  che d'Orbigny (1826) cita del Mediterraneo; ma di essa non conosciamo disgraziatamente nè descrizione nè figura.

## V.

## Delfinoide fossile del Parmense.

NOTA DI ALBERTO DEL PRATO

Dalla fine dello scorso secolo ad oggi, si scopersero nelle colline plioceniche del Piacentino numerosi resti di mammiferi fossili

(1) A. E. Reuss. *Sitz. Ak. Wiss. Wien*, vol. XLVI, tav. III, IV.

O. Terquem. *Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle*, vol. XI, tav. I-VII.

O. Terquem. *Bull. Soc. géol. France*, serie 3<sup>a</sup>, vol. IV, tav. XV.

(2) La *Cr. auris* Zwingli e Kübler (*Foram. schweiz. Jura*, pag. 22, tav. II, Ornamenton, fig. 4) non ha che fare colla specie soldaniana.

(3) A. E. Reuss. *Sitz. Ak. Wiss. Wien*, vol. XVIII, pag. 235, tav. III, fig. 38.

riferibili a rinoceronti, elefanti, e specialmente a balenidi e delfinoidi <sup>(1)</sup>; nel Parmense invece non si era trovato che un frammento di mandibola destra di rinoceronte, nel 1866, ad Arola, la zanna di *Elephas meridionalis* Nesti, nel 1882, a Belvedere di Bargonone, e lo scheletro abbastanza completo di un giovane *Rhinoceros Mercki* Jaeger, a Lodesana di Salsomaggiore. Nulla in questa seconda provincia si era raccolto di cetacei fossili, eccettuata una piccola vertebra riferita al gen. *Delphinus* (?) e che nel Museo Geologico della R. Università di Parma viene indicata come raccolta nelle colline plioceniche fra Maiatico e S. Vitale di Baganza da G. B. Guidotti; credo quindi utile, per quanto seguace del sistema di non annunciare in fatto di fossili che scoperte veramente importanti, di segnalare i primi resti ben sicuri di delfinoidi rinvenuti nel Parmense, anche in riguardo al giacimento in cui vennero trovati.

\*\*\*

Nello scorso maggio, in S. Maria del Piano, sul colle detto Cantone della Rabbiosa, al dislivello fra la piccola valle del Rio Masdone e quella del Parma (309 m.), mentre si eseguiva uno scavo per costruzioni nel podere del signor Fedele Mori, furono rinvenute alcune vertebre e pochi frammenti di altre ossa, a me inviate poi dalla cortesia del proprietario. Non mancai di interessarmi con ulteriori ricerche per recuperare il più possibile di quei resti ma, per quanto aiutato validamente dalla famiglia del signor Mori, non riuscii a raccogliere che poche e mal conservate parti; ad ogni modo ecco le poche osservazioni che ho potuto fare in confronto principalmente collo scheletro di un *Tursiops* molto adulto, scoperto nello scorso anno nel Piacentino, e del quale spero di dare fra non molto una descrizione.

\*\*\*

Rimangono della *testa* piccoli frammenti, che potrebbero forse permettere qualche determinazione delle ossa alle quali appartennero, ma non darebbero sicuramente mezzo per trarne qualche conclusione: invece i pochi pezzi che rappresentano il *ramo mandibolare sinistro* indicano nettamente come quest'osso, alla sua

(1) Per le indicazioni relative ai fossili piacentini e parmensi qui ricordati si rimanda alla « Bibliografia Scientifica di Storia Naturale per le provincie di Parma e Piacenza, di A. Del Prato ». Parma 1884.

parte posteriore, fosse molto sottile e colla porzione compresa fra il margine superiore e lo spigolo alla faccia interna, molto ristretta (0,015): il condilo articolare spicca per la sua lunghezza verticale di 0,050, per avere il margine superiore rettilineo ed orizzontale, e per non mostrarsi, per quanto eroso, convesso al margine anteriore.

Il *periotico* è in stato di perfetta conservazione e corrisponde esattamente, per forma generale, per dimensioni, per forma e sviluppo dei fori come delle diverse parti, a quello figurato nell'opera del Gervais e Van Beneden (tav. LX, fig. 8) <sup>(1)</sup> proveniente dal crag rosso di Suffolk: Gervais nota poi che esso è simile al labirinto osseo figurato da Lankester per la sua specie *Delphinus uncidens*, pure del crag di Suffolk (tav. VIII, fig. 2-3) <sup>(2)</sup>. Per quella esatta corrispondenza non è quindi il caso di insistere in una completa descrizione.

Non si ebbe che un sol *dente* (ramo mandibolare sinistro?) della lunghezza di 0,045, logorato però alla punta. nella corona, che pare relativamente breve, è coperto da smalto grigio-violaceo, ma internamente, nell'avorio, è nero. Mentre la sua faccia laterale interna, supposto inferiore sinistro, è rettilinea, pianeggiante ed allargata presso la corona, l'esterna corrispondente è data da un margine ottuso assai convesso; ne risulta un contorno subtrigono, nella sezione della radice, l'estremo della quale è poi notevolmente compresso. Questo dente somiglia assai, tranne forse una minore curvatura, a quello dato dal Gervais (tav. LX, fig. 7) proveniente da S. Frediano in Toscana: in complesso i denti figurati in quella tavola (fig. 5-7) a pag. 573 sono indicati come del fin fossili d'Italia, e secondo Gervais hanno molta rassomiglianza ancora con quelli del crag rosso di Suffolk che Lankester ha descritti come *Delphinus (Phocaena) uncidens* e *D. orcoides*: ma aggiunge anche che questi hanno pure somiglianza con *Campso-delphis*, *Tursio*, *D. Brocchii*.

Dalla breve descrizione riportata dal Brandt <sup>(3)</sup> per il *D. uncidens*, il nostro dente risulterebbe assai prossimo ad esso. So-

(1) *Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles*. Paris 1880.

(2) *On New Mammalia from the Red Crag*. Annals a. Mag. of Nat. Hist., serie 3, vol. XIV (1864). Ho potuto consultare questo lavoro per la cortesia del dott. R. Gestro del Museo Civico di Genova. Rendo a lui i miei vivi ringraziamenti.

(3) *Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europa's*, pag. 243. Mém. de l'Ac. Imp. de St. Pétersbourg. 1873.

miglia pure questo dente a quello dato, assieme ad altri, dal Brandt <sup>(1)</sup> (tav. V, fig. 15<sup>b</sup>) posseduto dal Museo Geologico di Torino e proveniente dalle sabbie gialle di Baldichieri nell'Astigiano: la radice all'estremo appare però meno schiacciata. Portis nel *Catalogo descrittivo dei talassoteri terziari del Piemonte* <sup>(2)</sup> riferisce quei denti al *Tursiops Cortesii* Desm., affermando esplicitamente che per forma e dimensioni non sono discernibili da quelli dell'esemplare tipico della Torrazza; riporta però l'opinione del Brandt: che quei denti per forma e grandezza somigliano soprattutto a quelli del *Globicephalus globiceps* di media età, ma che possono anche appartenere ad alcuno dei delfinotteri italiani descritti.

In confronto con quelli del delfinoide ultimo scoperto nel Piacentino e sopra ricordato, da riferirsi a giudizio del prof. G. Capellini assolutamente ad un *Tursiops*, il dente trovato a S. Maria del Piano, che sarebbe uno degli anteriori, ne risulta diverso per la forma molto alta alla base della corona e schiacciata all'estremo della radice, per non avere tutto quel complesso di curvature cui accenna anche il Capellini per il *Tursiops Broccii* di S. Lorenzo <sup>(3)</sup>, e per le dimensioni assai maggiori; d'altra parte in questo secondo fossile risultano: più sottile lo spessore delle branche mandibolari e molto meno sviluppate le vertebre, che accennano ad un individuo assai meno adulto.

\* \* \*

L'*atlante*, senz'arco superiore e senza apofisi, incompleto ai margini e corroso, permette ancora di riconoscere chiaramente che risulta da saldatura di due vertebre; si può ritenere un'altezza di 0,057 per la sua faccia posteriore con una larghezza di 0,05 al margine inferiore: altre misure precise non sono possibili, ma ne risulta un atlante di dimensioni assai notevoli tenendo conto che l'individuo non si dimostra affatto adulto. Un altro carattere che spicca si ha nell'*axis*, che alla parte superiore si presenta appianato e non convesso e schiacciato, per cui non appare incavatura fra la parte superiore delle due superficie articolari. Della *regione cervicale* si ha poi un altro frammento di corpo vertebrale collo spessore marginale di 0,008.

<sup>(1)</sup> *Ergänzungen zu den fossilen Cetaceen Europa's*. Ib. 1874.

<sup>(2)</sup> Mem. dell'Acc. delle Sc. di Torino. Serie II, vol. XXXVII.

<sup>(3)</sup> *Delfini fossili del Bolognese*. Mem. dell'Acc. delle Sc. di Bologna. Serie II, tomo III.



La *regione dorsale* è rappresentata da cinque vertebre, senz'arco e apofisi, la maggiore delle quali, la sola che presenti il corpo completo, ha un'altezza anteriormente di 0,057 ed una larghezza sul diametro perpendicolare di 0,064, con una lunghezza di 0,052; si mantengono così i caratteri generali delle vertebre di questa regione, ma i rapporti delle tre dimensioni, mentre sembrano affatto speciali, conducono ad un contorno decisamente obovale nelle faccie anteriore e posteriore, e ad una forma subcuneata del corpo. Se non vi ostassero le dimensioni delle faccie (della metà soltanto), si potrebbe confrontare questa nostra con quella dorsale data dal Brandt (tav. XXXIII, fig. 16) come « vertebra cetacei ignoti », proveniente dalla molassa di Baltingen, ma riferita poi dall'autore dubitativamente ad una balenottera <sup>(1)</sup>. Le epifisi vertebrali sono saldate, ma non perfettamente. Sei altre vertebre, incomplete allo stesso modo, vengono riferite alla *regione lombare*, per la carena alla faccia inferiore in alcune assai pronunciata ed acuta e per la traccia dell'arteria intercostale: in esse i dischi epifisari sono meno saldati (fatto già noto) che nella regione precedente. La maggiore di queste vertebre ha una lunghezza di 0,067, una larghezza di 0,076 con un'altezza (esclusa la carena) di 0,070: questa almeno non è dunque press'a poco così larga che alta.

Si hanno infine due vertebre della *regione caudale*, anteriori poichè non vi appaiono ancora i fori verticali: sono lunghe 0,067, con un'altezza di 0,073 ed una larghezza eguale, alla faccia posteriore.

Diversi sono i frammenti di *coste* del lato sinistro: uno della prima dimostra notevole robustezza ma non spiccata larghezza. In tre abbiamo la biforcazione in testa e tubercolo, e forse sono le tre ultime con questo carattere verso il mezzo come accenna la notevole robustezza: il tubercolo è pochissimo obliquo sia all'indietro come verso l'interno della costa, e quindi appare veramente trasversale alla costa stessa; il collo è poco inclinato sul tubercolo, mentre è lungo notevolmente (0,075) il tratto che va dal tubercolo alla piccola apofisi del margine supero-posteriore: il margine opposto è appena incavato.

Estremi articolari delle coste non biforcate si presentano subcilindrici, e non con quegli spigoli acuti e superficie incavate che sono così evidenti nel *Tursiops* nostro di confronto diverso anche per quanto si è accennato dalle prime coste.

(1) *Untersuchungen* ecc,

In conclusione io ritengo il delfinoide fossile di S. Maria del Piano riferibile ancora al gen. *Tursiops*, ma non identificabile ad alcuna delle due o tre specie italiane e loro varietà fin ora stabilite: per i denti e periotico da avvicinarsi piuttosto al *D. uncidens* stabilito da Lankester coi resti trovati nel crag rosso di Suffolk, specie già revocata in dubbio dal Brandt, e giustamente, poichè non era positivo il criterio adoperato per riferire denti e periotico figurati dal Lankester (tav. VIII) ad una medesima specie.

\*\*\*

Il colle detto Cantone della Rabbiosa risulta da quelle marne bianche che, confrontandole con quelle dello Schlier, io ebbi a riferire al miocene superiore (1); marne che da Guardasone sull'Enza vanno fino allo Stirone attraversando il Parmense. Sacco pare riferisca questa formazione all'elveziano (2), ma, nella *Carta geologica dell'Apennino dell'Emilia*, segna presso S. Maria del Piano soltanto il *piacenziano* ed un sottile lembo di *messiniano*. È da notare però che nella parte superiore del colle le marne si fanno grigio-giallastre con una caratteristica frammentazione globulare, e potrebbero essere un po' più recenti delle sottostanti.

Nel ricercare i resti del delfinoide si rinvennero fossili diversi con notevole abbondanza di *echinoidei*: il seguente elenco e relative indicazioni mi venne favorito dal dott. P. E. Vinassa della R. Università di Parma. — *Laurus* sp., *Quercus etymodris* Ung. (cfr. var. *entelea* Massal.) — *Schizaster canaliferus* Ag., S. cfr. *Karrerri* Laube; — *Pecten cristatus* Bronn; *Limopsis* cfr. *aurita* Brocchi; *Ostrea cochlear* Poli, var. *alata* For.; *Dentalium Deshayesi* Guid.; — *Fronicularia alata* d'Orb.

Questo complesso, massime per alcune specie, parrebbe confermare il riferimento al miocene superiore del Cantone della Rabbiosa; ma è però da notare che la maggior parte di quelle specie sono comuni col pliocene e che diverse vi sono anzi abbondanti. Ed a proposito dell'opinione che esprimo, che il *Tursiops* di S. Maria sia del miocene superiore, e dei confronti fatti, ricorderò l'idea dell'Owen riferita dal Capellini (1), che i denti, cetoliti, ossa

(1) Del Prato. — *Geologia dell'Apennino Parmense*. Rend. del R. Ist. Lombardo. Serie II, vol. XV, 1882.

(2) *L'Apennino dell'Emilia*. — Boll. della Soc. Geol. It., vol. XI, 1892.

(1) *Delfini fossili del Bolognese* ecc.

fossili del crag rosso di Suffolk sembrano provenire dalla denudazione di alcuni depositi miocenici avvenuta mentre il crag rosso si depositava.

## VI.

## Flora fossile dell' Astigiano.

MEMORIA DI PAOLO PEOLA

(TAVOLA III)

Mentre dei tipici terreni dell' Astigiano furono studiati e la natura geologica ed i fossili animali, invertebrati e vertebrati, le poche filliti raccolte in quella regione rimanevano oscure negli scaffali del R. Museo di Geologia di Torino. Il Sismonda <sup>(1)</sup> non descrisse che queste tre specie:

- 1.° *Pinus abies* L. proveniente da Valdondona;
- 2.° *Corylus Heeri* E. Sism. proveniente da S. Damiano d'Asti;
- 3.° *Planera Unger* Ett. proveniente da Castello d' Annone.

Nella mia nota: *Le conifere fossili del Piemonte* <sup>(2)</sup> diedi nel 1893 la descrizione di quattro specie di *Pinus* di cui due nuove, ed ora presento lo studio degli esemplari che si conservano nel R. Museo Geologico di Torino, e che il prof. C. F. Parona (al quale rendo sinceri ringraziamenti) volle gentilmente inviarmi per la determinazione.

Le impronte della massima parte delle specie descritte in questa mia nota si trovano su alcuni grossi massi di arenaria molto dura, di colore gialliccio, e sono ricoperte da una patina di idrossido di ferro e confusamente disposte. Portano l'indicazione: *Impronte vegetali prese nei dintorni di Annone d' Asti in uno strato che pare dell' età di quello in cui si trovò il Balenottero*. Sei specie si trovano su esemplari di marna arenacea gialla, friabilissima, raccolti *nelle vicinanze della stazione di S. Damiano d' Asti*. Due specie si trovano pure su esemplari di marna arenacea bianchiccia, friabilissima, trovati *nei contorni di Pralormo*, e donati al R. Museo Geologico di Torino nell' ottobre 1867 dal sig. Intendente cav. Ottavio La Marmora, il quale, in un

<sup>(1)</sup> E. Sismonda: *Matériaux pour servir à la Paléontologie du terrain tertiaire du Piémont*. Mem. Acc. Scienze Torino, tomo XXII.

<sup>(2)</sup> P. Peola: *Le conifere terziarie del Piemonte*. Boll. Soc. geol. ital., vol. XII.

biglietto-memoria per il comm. Sismonda, precisava il luogo dove furono rinvenuti e cioè nella escavazione di un pozzo alla profondità di m. 35 a 40 nella cascina del sig. Negrotti, sita in territorio di Pralormo a poca distanza dal bosco di Pavroglio. Due specie si trovano su esemplari di marna giallognola, fogliettata, provenienti da *Ferrere d' Asti*. Serbando questi esemplari molte impronte impresse debolmente ed ingarbugliate fra di loro, è difficile compito il seguirne il contorno e le nervature e quindi determinarle.

## CONIFERAE

### Gen. PINUS Link.

#### 1. *Pinus pinastroides* Unger

1850. *Pinites pinastroides* <sup>(1)</sup> Unger: *Iconogr. pl. foss.*, pag. 29, tav. XV, fig. 1.

1893. *Pinus pinastroides* Peola: *Le conifere terz. del Piem.* Boll. Soc. geol. ital., vol. XII, pag. 711.

Impronta di un grosso strobilo sopra un grande arnione di roccia sabbiosa, lungo 8 cm., largo 5 cm. Le apofisi romboidali hanno una larghezza di 15 mm. per 10 mm. di altezza.

Astigiano ?

#### 2. *Pinus Paronai* Peola

Tav. III, fig. 1.

1893. *Pinus Paronai* Peola: *Le conifere terz. del Piem.* Boll. Soc. geol. ital., vol. XII, pag. 716, tav. VI, fig. 4.

« Strobilo cilindrico-ovato, apice acuminato, basi excavato, per-  
« tiolato, 87 mm. longo, 46 mm. lato; squamarum apophysii leviter  
« crassa, mm. 15 lata, 8 mm. alta, exagona, margine superiore fere  
« rotundato, carina parum notata, umbone plano ellyptico ».

Questo bellissimo esemplare, dato dall'impronta che lo strobilo lasciò nella dura arenaria, ha una lunghezza di 87 mm. per 46 mm. di larghezza, e una forma cilindrico-ovata, un po' acuminata all'apice, alquanto tronca ed incavata alla base, donde sorge un grosso picciolo. Le apofisi sono poco elevate, di una larghezza di 15 mm. per 8 mm. di altezza, hanno una forma esagonale, irregolare, in cui i tre lati della parte superiore si incontrano ad angoli molto ottusi, dando all'apofisi apparenza d' avere il margine superiore rotondo; e dei tre inferiori uno è molto più lungo degli altri due e dà all'esagono una forma obliqua. La carena arroton-

(1) Per brevità nella sinonimia non riporterò che il lavoro dove per la prima volta fu descritta la specie, e la sinonimia dell'esemplare.



data, più notata ai bordi dell'apofisi, passa per l'umbone piano ellittico, abbastanza grande. Ha analogie, sebbene di proporzioni minori, con il *P. pinastroides* Unger, ma si distingue facilmente per la forma delle apofisi più decisamente esagone e per l'umbone compresso. Avrebbe pure analogie con il *P. Hageni* Heer, da cui si distingue per avere le apofisi tutte esagone ed un po' rialzate.

Astigiano ?

### 3. *Pinus Gaudini* Peola

Tav. III, fig. 2.

1858. *Pinus santiana* Gaudin e Strozzi: *Feuilles fossiles de la Toscane*, mem. I, pag. 26, tav. II, fig. 3.

1859. *Pinus vexatoria* Gaudin e Strozzi: Mem. II. *Valdarno*, pag. 33.

1893. *Pinus Gaudini* Peola: *Le conifere terz. del Piem.* Boll. Soc. geol. ital., vol. XII, pag. 721, tav. VI, fig. 1.

« Strobilo ovato, 80 mm. lungo, 40 mm. lato, squamis in spiris valde ascendentibus insertis, apophysibus transverse rhombeis, 13 mm. latis, 9 altis, pyramidatis, margine profunde sulcatis, stratis, umbone elliptico, rhombeo, elevato ».

La bellissima impronta dell'intero strobilo, le cui apofisi hanno moltissima analogia con quella già disegnata dal Gaudin alla fig. 3 della tav. II della sua prima Memoria sulle *Feuilles fossiles de la Toscane*, ci permette di distaccare questa forma dal *P. vexatoria* del Gaudin. Lo strobilo astiano è picciolato, ha una forma ovale di dimensioni eguali a quelle del *P. vexatoria*, cioè 80 mm. di lunghezza per 40 di larghezza; ma si distingue facilmente per le spire molto più ascendenti ed alquanto sinuose; per le apofisi molto più romboidali e più piccole (al massimo 13 mm. di larghezza per 9 di altezza); per la grande infossatura che presentano alla metà dei lati, sì da rendere i lati alquanto ricurvi e da dare alla parte delle apofisi corrispondente ai quattro angoli una maggiore rilevatezza; per le strie radiali molto più notate da parere vere infossature, e da rendere la superficie dell'apofisi molto ondulata, e per giunta, ciò che più importa, per l'umbone rialzato che dà all'apofisi una forma piramidata. Le squame debbono essere state rilasciate, poichè la roccia ha formato tra l'una e l'altra solidi tramezzi.

Astigiano ?

### 4. *Pinus vexatoria* Gaudin

1859. *Pinus vexatoria* Gaudin et Strozzi: *Feuilles foss. de la Toscane*. Mem. II. *Valdarno*, pag. 33, tav. I, fig. 3.

1893. *Pinus vexatoria* Peola: *Le conifere terz. del Piem.* Boll. Soc. geol. ital., vol. XII, pag. 725.

Impronta di uno strobilo ovale, lungo dagli 80 ai 90 mm. largo 40 mm. Le apofisi sono romboidali, alquanto allungate trasversalmente dai 13 ai 15 mm., per 8-10 mm. di larghezza; sono alquanto convesse ai quattro angoli, un poco infossate in corrispondenza della metà dei lati; l'umbone, da cui partono lievi striature verso i margini, è alquanto infossato.

Astigiano?

5. *Pinus* ... sp. ind. (strobilo).

1859. *Pinus abies*? E Sismonda: *Prodrome* ecc., pag. 8.

1865. » » » *Matériaux* ecc. Mem. Acc. Sc. Torino, vol. XXII, pag. 408, tav. V, fig. 3.

1893. *Pinus* ... sp. ind. Peola: *Le conifere terz. del Piem.* Boll. Soc. geol. ital., vol. XII, pag. 727.

Il Sismonda, quantunque asserisse che il cattivo stato di conservazione del fossile impediva di entrare in dettagli nella descrizione di questo esemplare, pure dubitava che appartenesse al *P. abies* L. L'esemplare porta pure un cartellino con la determinazione *P. palaeostrobis*. Ma il cattivissimo stato in cui si trova, la mancanza totale di squame e delle loro impronte, consigliano di lasciare indeterminato questo fossile.

Valdondona.

GRAMINACEAE

Gen. ARUNDO Linné

6. *Arundo Goepperti* Heer

1855-1859. *Arundo Goepperti* Heer: *Fl. tert. Helv.*, I, pag. 62, tav. XXII, fig. 3; tav. XXIII; III, pag. 161, tav. CXLVI, fig. 37.

I tre frammenti di foglie, per avere il nervo mediano più consistente degli altri ed un numero grande di nervi eguali e paralleli, paiono riferibili a questa specie. Uno di questi frammenti rappresenta l'apice di una foglia, che è acuminato. Dai dintorni di Montiglio si ha pure un frammento di rizoma riferibile a questa specie.

Annone d' Asti, Montiglio.

Gen. PHRAGMITES Trin.

7. *Phragmites oeningensis* (Al. Br.) Heer

1855-1859. *Phragmites oeningensis* Heer: *Fl. tert. Helv.*, I, pag. 64, tav. XXII, fig. 5; tav. XXIV; tav. XXVII, fig. 26; tav. XXIX, fig. 3 c; III, pag. 161, tav. CXLVI, fig. 18.

Impronte di due frammenti di foglie e di due di culmi.

Annone d' Asti.

## BAMBUSACEAE

Gen. *BAMBUSA* Schreb.8. *Bambusa astensis* n. sp.

Tav. III, fig. 3.

« Folia elongata, apice acuminata, basi obtuse angustata; petiolo brevi atque aliquanto lato depressoque, nervis 22-24 parallelis, medio fortiore apicem versus diminvente ».

È l'impronta di una foglia lunga circa cm. 6, larga mm. 13, acuminata all'apice ed a base attenuata, ottusa. È munita di un picciolo; ha una nervatura mediana discretamente consistente, più verso la base, meno verso l'apice, con 22-24 nervature minori, eguali, parallele, senza nervature trasversali. Sebbene, anziché provvista di nervi tenui in mezzo ad altri consistenti, sembri avere tutti i nervi eguali, credo di non errare riferendola al genere *Bambusa*, sia per la *facies* propria del genere, sia per essere munita di un pedicello piuttosto allargato, piatto (mm. 1,5), sia per avere la nervatura mediana più consistente verso la base e meno verso l'apice, dove si confonde quasi con le altre nervature. Essa ha la *facies* dei bambù che si coltivano nei giardini, e dell'unica specie fossile che si conosca fin'ora, cioè della *Bambusa lugdunensis* Sap., dalla quale però si diversifica e per avere tutti i nervi eguali e per avere dimensioni molto minori.

Annone d'Asti.

## LILIACEAE

Gen. *SMILAX* Desf.9. *Smilax mauritanica* Desf.

1860. *Smilax mauritanica* Desf. in Gaudin: *Contrib. a la fl. foss. ital.*  
Mem. V. *Tufs volcaniques de Lipari*, pag. 8, tav. I, fig. 5, 7;  
tav. II, fig. 1, 2.

È l'impronta di metà del lembo di una foglia; ne manca la base, ma pare che non sia stata tanto cordata. Ha sette nervi principali e nervature secondarie ad angolo retto con le primarie. Tra le due forme che il Gaudin distinse nei suoi esemplari, pare che la piemontese si avvicini a quella a base poco intagliata. Ricostruendo la foglia, verrebbe di circa cm. 8 di lunghezza e di cm. 6 di larghezza, dimensioni poco dissimili delle due maggiori disegnate dal Gaudin.

Annone d'Asti.

## CUPILIFERAE

Gen. *CARPINUS* Tourn.10. *Carpinus grandis* Unger1840. *Carpinus grandis* Unger: *Gen. et sp.*, pag. 408.

Due esemplari di cui uno piccolo, lungo cm. 2, largo 1, a lembo tutto pieghettato, e l'altro più grande, lungo circa cm. 6 e largo cm. 3.

Annone d'Asti.

11. *Carpinus pyramidalis* Heer

1855-59. *Carpinus pyramidalis* Heer: *Fl. tert. Helv.*, III, pag. 177, tav. LXXXVII, fig. 76; tav. CL, fig. 27, 28.

Un esemplare, intero e ben conservato, è lungo cm. 6,5 e largo 2,4; si presenta alquanto asimmetrico alla base, è allungato-lanceolato, con 24 nervi per lato, dei quali la maggior parte sono biforcati all'apice. Le impronte di altre due foglie, alquanto guaste, rassomigliano del tutto all'esemplare descritto. Altri due frammenti invece ne diversificano alquanto; ma uno di essi va riferito a questa specie per le nervature secondarie numerose e parallele, l'altro, quantunque paia a prima vista da ascriversi al genere *Ulmus*, per avere i due lembi della foglia pressochè eguali va riferito al genere *Carpinus*, e per i numerosi nervi secondari al *C. pyramidalis* Heer.

Annone d'Asti.

Gen. *CORYLUS* Tourn.12. *Corylus Heeri* E. Sism.

1859. *Corylus Heeri* E. Sismonda: *Prod. fl. tert. Piém.*, pag. 10, 23, tav. II, fig. 1.

1865. *Corylus Heeri* E. Sismonda: *Matériaux* ecc. Mem. Acc. Sc. Torino, XXII, pag. 428, tav. XIV, fig. 2; tav. XXXI bis.

Sono 10 impronte sparse nei vari massi raccolti ad Annone, di varie grandezze, più o meno ben conservate ed intere, che però rispecchiano molto bene i caratteri dal Sismonda dati per queste specie. In generale sono denticolati ai margini e con dimensioni ed aspetto delle figure dateci dal Sismonda; uno solo è meno denticolato e di dimensioni molto maggiori, largo circa 12 cm., lungo (ricostruendo la foglia) da 12 a 14 cm. e parrebbe corrispondere al *Corylus gigas* E. Sism. (*Prodr. fl. tert. Piém.*, pag. 10, 23,



tav. II, fig. 2). Ma a me sembra che sia una forma più sviluppata del *C. Heeri*, e perchè la troviamo sola in mezzo a molti esemplari di quest'ultima specie, e perchè, ricostruendo l'esemplare, vediamo che anch'esso dà una foglia arrondata, a base alquanto cordata, a margine dentato e con un egual numero di nervi secondari.

Annone d' Asti, S. Damiano d' Asti <sup>(1)</sup>.

### 13. *Corylus insignis* Heer

1855-59. *Corylus insignis* Heer: *Fl. tert. Helv.*, II, pag. 43, tav. LXXIII, fig. 11-17.

Questo esemplare si distacca dagli altri di *Corylus*, così abbondanti in Annone, per avere una forma più ellittica e l'apice acuminato. Trova il suo riscontro nella fig. 11 della tav. LXXIII della *Fl. tert. Helv.* È lungo cm. 7, largo cm. 4,5 ed ha 11 nervi secondari.

Annone d' Asti.

Gen. FAGUS Tourn.

### 14. *Fagus ambigua* (Viv.) Mass.

1253. *Fagus ambigua* Massalongo: *Descriz. delle piante foss. ital.*, pag. 4, tav. I, fig. 5.

È la specie che nella florula di Annone è rappresentata da un maggior numero di esemplari. In essi si osserva una diversità di forme proveniente da leggere modificazioni del margine, dell'apice e della base: e, se si avesse un concetto ristretto della specie, se ne potrebbero creare forse tante quanti sono gli esemplari. Ma già Massalongo aveva dubitato che alcune diverse specie di *Fagus*, da esso stesso create, si potessero riunire in una specie sola, la *Fagus incerta*; ed il Ristori nel suo studio sul Valdarno superiore <sup>(2)</sup>, confortato dai lievi passaggi che correivano fra i numerosi suoi esemplari, propose di raggrupparli in una specie sola, la *Fagus incerta*, che Meschinelli e Squinabol fanno sinonimo di *Fagus ambigua* <sup>(3)</sup>. I dodici esemplari meglio conservati della florula di Annone, senza contare gli altri frammenti, sono riferibili ai tre tipi disegnati dal Ristori (fig. 9, 10, 11) nella tavola annessa al suo lavoro.

<sup>(1)</sup> Cito questa località sulla fede del Sismonda; le sue figure corrispondono agli esemplari di Guarene e dei terreni villafranchiani lungo la Stura, e che egli riferì al miocene medio.

<sup>(2)</sup> Ristori: *Contributo alla Flora fossile del Valdarno superiore*.

<sup>(3)</sup> Meschinelli e Squinabol: *Flora terziaria italiana*. Padova, 1892.

Dei due esemplari di S. Damiano d' Asti uno è lungo cm. 7,5 e largo cm. 4, ed è del tipo della fig. 10 del Ristori, cioè di forma ellittica, acuminato all' apice, ed a nervi opposti; l' altro, lungo cm. 6,5 e largo cm. 2,5, è più lanceolato, il margine è più ondulato, e si potrebbe riferire invece al tipo della fig. 9.

Annone d' Asti, S. Damiano d' Asti.

#### 15. *Fagus Gaudini* Ristori

1885. *Fagus Gaudini* Ristori: *Contrib. alla Fl. foss. del Valdarno sup.*, pag. 19, tav. VIII, fig. 12, 13.

Sono sei esemplari in cui si trovano spiccati i caratteri che distinguono questa nuova specie del Ristori, cioè la base arrotondata ed i margini a lobi arrotondati, ed il nervo mediano alquanto ondulato. Sono lunghi cm. 6 e larghi cm. 3,5 circa. Un altro esemplare lungo circa cm. 4, largo mm. 23 corrisponderebbe alla fig. 13 della tavola del Ristori e cioè ad una giovine foglia. Anche in questo esemplare la base parrebbe arrotondata, il nervo mediano ondulato ed i margini lobati, sebbene meno intensamente delle foglie adulte.

L' esemplare di S. Damiano d' Asti ha dimensioni alquanto maggiori (cm. 6,5 di lunghezza per cm. 4 di larghezza) ed è munito di picciolo lungo circa mm. 5.

Annone d' Asti, S. Damiano d' Asti.

#### 16. *Fagus sinuata* n. sp.

Tav. III, fig. 4.

« Folia margine integro, apice subacuminato, basi forsitan « obtuso-rotundata, penninerve, nervo primario inferne rectilineo, « sinuoso apice versus, nervis secundariis simplicibus, alternis, rectilineis, parallelis, sub angulo acuto e nervo primario egredientibus, area multis ordinariis sinibus munita ».

Impronta di più dei due terzi superiori di una foglia la cui determinazione generica non lascia dubbi. Essa è a lobi con margine integro, con l' apice alquanto acuminato, a base che pare sia stata alquanto ottuso-arrotondata. La nervatura principale sarebbe rettilinea nella metà inferiore, a zig-zag nella metà superiore. Le nervature secondarie si distaccano ad angolo acuto e vanno, direttamente e parallelamente fra di loro, al margine. La parte del lembo tra una nervatura e l' altra è spiccatamente pieghettata in modo da lasciare nella dura arenaria l' impronta dello spigolo prodotto dalla pieghettatura. Per la forma della foglia e per la sinuosità del

nervo mediano si avvicinerebbe al *F. Gaudini* Rist., ma se ne distacca per il bordo integro e per la pieghettatura del lembo. Per la pieghettatura del lembo si avvicinerebbe invece alla *F. sylvatica* L. (fig. 20 della tav. I del Gaudin: *Contrib. a la Fl. foss. ital.*, IV), ma ne differisce per la integrità del lembo, per la sinuosità del nervo mediano, e per un numero maggiore di nervature secondarie, che secondo il Gaudin dovrebbero nella *F. sylvatica* L. essere da 8 a 10, mentre in questo esemplare se ne contano 11 nella sola parte conservata. L'esemplare di Annone pare adunque si distacchi dalle forme fossili sinora descritte.

Annone d'Asti.

Gen. *CASTANEA* Tourn.

17. *Castanea Forilivii* Mass.

Tav. III, fig. 5.

1858. *Castanea Forilivii* Massalongo: *Syn. Fl. foss. Senog.*, pag. 35.

È l'impronta di una foglia lunga cm. 9, larga 5 cm. acuminata all'apice, largamente arrotondata alla base, con 12 nervature secondarie partenti ad angolo di circa 45° con la principale, piuttosto tenue. Il primo paio di nervi secondari verso la base è alquanto arcuato, mentre gli altri sono rettilinei e paralleli fra di loro. Tutti vanno a terminare in denti lunghi dai 3 ai 4 mm., stretti, e di forma triangolare, che si distaccano quasi perpendicolarmente dal bordo della foglia. I nervilli terziari sono alquanto lassi fra di loro e si distaccano ad angolo retto dai secondari. La *facies* fa subito riferire quest'impronta al gen. *Castanea* e fra le fossili non trova miglior riscontro che nella *Castanea, Forilivii* Mass. (fig. 2 della tav. XXIV della *Flora foss. Senogal.*) quantunque se ne distacchi per le dimensioni. Avendo il mio esemplare in comune con questa specie la base arrotondata, il nervo primario alquanto esile, i nervi secondari inferiori alquanto arcuati, un egual numero di nervi secondari, i denti del bordo simili, non esito punto a ritenerlo analogo alla *C. Forilivii* di Sinigallia ed affatto distinta dalle altre specie fossili.

Annone d'Asti.

Gen. *QUERCUS* L.

18. *Quercus roburoides* Gaudin e Strozzi

1859. *Quercus roburoides* Gaudin e Strozzi: *Contrib.* II, pag. 44, tav. III, fig. 4.

Un esemplare che porta l'impronta della parte inferiore di una foglia, la cui pertinenza al gen. *Quercus* è evidente. La base è

acuminato-arrotondata, il nervo primario è consistente; dei secondari gli inferiori sono ad angolo meno acuto ed i superiori invece ad angolo più acuto; ed i nervi terziari si distaccano dai secondari con angolo più o meno retto. I lobi sono ottusi, arrotondati, perpendicolari al bordo. È evidente la sua pertinenza al gruppo della *Quercus robur*. Ho confrontato la porzione conservata del mio esemplare con analoghe porzioni di esemplari viventi di *Q. robur*, e ho visto che, mentre negli esemplari viventi si arrivava a stento al secondo nervo od appena appena lo si sorpassava, nell'esemplare fossile si contavano da una parte 3 e dall'altra 4 nervi secondari; ciò che mi fa credere che il fossile abbia un numero maggiore di nervature secondarie della *Q. robur*, e quindi si possa ascrivere alla *Q. roburoides* Gaudin. D'altronde, tolte le minori proporzioni, è affatto analogo al disegno che ci dà il Gaudin.

Annone d' Asti.

19. *Quercus scillana* Gaudin

1859. *Quercus scillana* Gaudin: *Contrib.* II, pag. 42, tav. III, fig. 11-13; tav. IV, fig. 13-15; tav. VI, fig. 3, 4.

Due frammenti di foglie, di cui uno non rappresenta che una porzione del lembo e l'altro la metà inferiore. Quest'ultimo contiene spiccatamente i caratteri della specie, cioè di essere integro verso la base attenuato-arrotondata, di avere denti regolari, nervo mediano consistente e nervi secondari ad angolo abbastanza acuto. Nell'altro esemplare i nervi secondari sono ad angolo più aperto.

Annone d' Asti.

20. *Quercus serraefolia* Goepp.

1855. *Quercus serraefolia* Goeppert: *Tert. Fl. v. Schossn.*, pag. 17, tav. V, fig. 14.

Porzione inferiore di una foglia analoga e per la forma della base e per la nervatura alla fig. 9 della tav. III del Gaudin: *Feuilles foss. de la Toscane*.

Annone d' Asti.

IUGLANDEAE

Gen. IUGLANS L.

21. *Iuglans acuminata* Al. Br.

1845. *Iuglans acuminata* Al. Br.: *Neues Jahrb.*, pag. 120.

Porzione apicale di una foglia.

Pralormo.



22. *Iuglans strozziana* Gaudin e Strozzi

1858. *Iuglans strozziana* Gaudin et Strozzi: *Mem. s. quelq. gis. de feuilles foss.*, pag. 39, tav. VIII, fig. 7, 8.

Impronta abbastanza nitida di una fogliolina alla quale non manca che la parte apicale. È larga 35 mm.

Ferrere d' Asti (Valle dei Tucci).

23. *Iuglans pedemontana* n. sp.

Tav. III, fig. 5.

« Foliola ovato-elliptica, sexile, margine integro, ondulato, « nervo medio distincto, nervis secundariis utrinque 6, camptodromis, suboppositis, sub angulo fere recto e nervo primario ex- « orientibus ».

Fogliolina lunga circa cm. 3, larga mm. 14, di cui non manca che piccola parte dell' apice. Ha una forma ovato-ellittica, pare sia stata sessile, a bordo integro, ondulato, con nervatura primaria discretamente consistente, sei nervi secondari camptodromi, subopposti, ad angolo quasi retto con il primario. Fra le foglie fossili di *Iuglans* si distingue principalmente per la scarsezza dei nervi secondari. Si avvicinerrebbe per questo carattere alla *I. celtifolia* Mass. (*Spec. fotogr.* pag. 91, tav. XXXV, fig. 3, 4) ed alla *I. paucinervis* Heer (*Fl. foss. arct.*, pag. 125, tav. XIX, fig. 8) delle quali non ho potuto consultare le figure. Stando però alle loro diagnosi, la forma piemontese si distaccherebbe dalla *I. celtifolia* Mass. per avere il margine integro e per avere i nervi secondari ad angolo quasi retto, e dalla *I. paucinervis* Heer, forse per le dimensioni e per essere ellittica e non lanceolata.

Annone d' Asti.

## Gen. PTEROCARYA Kuntk.

24. *Pterocarya denticulata* (O. Web.) Heer

1855-59. *Pterocarya denticulata* Heer: *Fl. tert. Helv.*, III, pag. 94, tav. CXXXI fig. 5-7.

Impronta di una fogliolina analoga a quella disegnata nella fig. 6 della tavola in sinonimia citata. È cordata alla base e munita di denti finissimi e spessi. È lunga cm. 4, larga cm. 1,5.

Annone d' Asti.

25. *Pterocarya Massalongi* Gaudin

1858. *Pterocarya Massalongi* Gaudin: *Feuilles foss. de la Toscane*, pag. 40, tav. VIII. fig. 1-6; tav. IX, fig. 2.

Impronta della parte mediana di una foglia che rispecchia i caratteri di questa specie, ed è molto analoga alle figure dateci dal Gaudin.

Annone d' Asti.

## BETULACEAE

Gen. BETULA Tourn.

26. *Betula Brongniarti* Ettingsh.

1853. *Betula Brongniarti* Ettingshausen: *Foss. Fl. v. Wien*, pag. 11, tav. I, fig. 16-18.

Un esemplare quasi intero di una foglia lunga cm. 6,5, larga cm. 3, a 10 nervi secondari, di forma ellittica, avvicinandosi alquanto alla fig. 1 della tav. LXXII dell' Heer: *Fl. tert. Helv.* II.

Annone d' Asti.

Gen. ALNUS Tourn.

27. *Alnus nostratum* Unger

1847. *Alnus nostratum* Unger: *Chlor. protog.*, pag. 117, tav. XXXIV, fig. 1.

Sono due impronte, di cui una rappresenta la parte inferiore di una foglia alquanto piccola, l'altra invece la parte superiore, di dimensioni più grandi. La prima è larga mm. 25, la seconda mm. 45 circa.

Ferrere d' Asti.

28. *Alnus cuneata* n. sp.

Tav. III, fig. 7.

« Folia apice rotundata, basi attenuata, fere cuneata, margine « integro, nervo primario tenue, secundariis utrinque 5, sub angulo « acuto e nervo primario exorientibus, rectilineis, parallelis, qui « distant alii ab aliis 1 cm., inferioribus extus ramificatis ».

Una foglia lunga 5 cm., larga circa cm. 4,5, arrotondata all'apice, ristretta, quasi cuneata alla base. Il bordo, se si deduce da alcune porzioni conservate, pare integro, la nervatura mediana alquanto esile, le secondarie solide quanto la mediana, in numero di 5 per parte, sono ad angolo acuto con la mediana, rettilinee. parallele fra di loro, distanti circa 1 cm. l'una dall'altra e le in-

feriori ramificate esternamente. Fra le forme fossili non ho trovato altro riscontro che con la fig. 13 della tav. LXXI dell' Heer (*Fl. tert. Helv.*, II) rappresentante l'*Alnus nostratum*, ma se ne distingue subito per il bordo integro e per un numero considerevolmente minore di nervi secondari. Credo quindi poterla distaccare dalle altre specie fossili, e crearne una nuova.

Annoné d' Asti.

## SALICACEAE

Gen. *SALIX* Tourn.

### 29. *Salix integra* Goepp.

1855. *Salix integra* Goeppert: *Foss. Fl. v. Schossn.*, pag. 25, tav. XIX, fig. 1, 5-7, 10-16.

Impronta dei due terzi inferiori di una foglia larga mm. 13, che molto si avvicina ai disegni dell' Heer: *Fl. tert. Helv.*, II, tav. LXVIII, fig. 20-22.

Annone d' Asti.

Gen. *POPULUS* Tourn.

### 30. *Populus balsamoides* Goepp.

1855. *Populus balsamoides* Goeppert: *Fl. foss. v. Schossn.*, pag. 23, tav. XV, fig. 5-6.

L' esemplare è guasto, non vi è di conservato che la parte centrale della foglia, e mancano tutte le parti in cui risiedono i caratteri specifici. Ma per la grandezza della foglia, per la consistenza del nervo mediano e per l' aspetto dei nervi secondari, pare riferibile a questa specie.

Pralormo.

## URTICACEAE

Gen. *PLANERA* I. F. Gm.

### 31. *Planera Unger* (Kov.) Ettingsh.

1853. *Planera Unger* (Kov.) Ettingshausen: *Foss. Fl. v. Wien*, pag. 14, tav. II, fig. 5-18.

1859. *Castanea atavia*? E. Sismonda: *Prodr. fl. foss. Piem.*, pag. 11.

1865. *Planera Unger* E. Sismonda: *Matériaux ecc.*, pag. 48, tav. XVII, fig. 2-4.

Due esemplari, di cui uno lungo cm. 5 e largo cm. 1,5, somiglia alla fig. 2 della tavola citata dal Sismonda; l' altro,

più grande, lungo cm. 6,5, largo 3, si avvicina invece alla fig. 4 della stessa tavola del Sismonda.

Annone d' Asti.

Gen. *ULMUS* Tourn.

### 32. *Ulmus Braunii* Heer

1855-59. *Ulmus Braunii* Heer: *Fl. tert. Helv.*, II, pag. 59, tav. LXXIX, fig. 14-21.

Due esemplari, di uno dei quali non si conserva che porzione della metà inferiore, la quale lascia travedere la grande asimmetria del lembo, propria di questa specie, e l'altro, quasi completo, lungo cm. 4,5, largo 2,5 si presenta alquanto attorcigliato, ma però vi è evidente e l'asimmetria del lembo e la presenza di 12 nervature rette e parallele.

Annone d' Asti.

### 33. *Ulmus quercifolia* Unger

1860. *Ulmus quercifolia* Unger: *Syll. pl. foss.*, I, pag. 13, tav. IV, fig. 7-13.

Sono cinque esemplari più o meno frazionati, che rispecchiano abbastanza bene i caratteri stabiliti per tale specie, e sono simili alla fig. 20 della tav. VIII del Ristori: *Contributo alla Fl. foss. del Valdarno superiore*.

Annone d' Asti.

### 34. *Ulmus* sp.

È un'impronta guasta di una foglia tutta attorcigliata e contorta, che la consistenza della nervatura primaria e la forma delle nervature secondarie fanno credere appartenga al gen. *Ulmus*; ma è difficile identificarne la specie.

S. Damiano d' Asti.

## LAURACEAE

Gen. *LAURUS* L.

### 35. *Laurus canariensis*, v. *pliocenica* Sap. e Mar.

1876. *Laurus canariensis* v. *pliocenica* Saporta e Marion; *Recherches sur les végét. foss. de Meximieux*, pag. 246, tav. XXVII fig. 6-7; tav. XXVIII, fig. 1-8.

Impronta della metà inferiore di una foglia che per il sistema di nervatura e per la base lungamente attenuata è riferibile a que-



sta specie di Saporta e Marion. Fra le sottovarietà da questi autori stabilite corrisponderebbe alla *lanceolata*.

Annone d' Asti.

36. *Laurus princeps* Heer

1855-59. *Laurus princeps* Heer: *Fl. tert. Helv.*, II, pag. 77, tav. LXXXIX, fig. 16-17; tav. XC, fig. 17; tav. XCVII, fig. 1.

Due esemplari, uno lungo cm. 14 e largo cm. 5, l'altro lungo cm. 12 e largo cm. 3,5, lanceolati ed acuminati all'apice.

S. Damiano d' Asti.

Gen. CINNAMOMUM Burm.

37. *Cinnamomum lanceolatum* (Ung.) Heer

1855-59. *Cinnamomum lanceolatum* Heer: *Fl. tert. Helv.*, II, pag. 86, tav. XCIII, fig. 6-11.

Piccolo esemplare lungo circa 5 cm. e largo 1,5.

Annone d' Asti.

38. *Cinnamomum spectabile* Heer

1855-59. *Cinnamomum spectabile* Heer: *Fl. tert. Helv.*, II, pag. 91, tav. XCVI, fig. 1-8.

Si conserva l'impronta dei due terzi inferiori di una foglia che per le dimensioni e per la forma (quantunque non si presenti così ottusamente ristretta come vuole la diagnosi, essendo ripiegata) è da riferirsi a questa specie.

Annone d' Asti.

Gen. OREODAPHNE Nees.

39. *Oreodaphne Heeri* Gaudin

1858. *Oreodaphne Heeri* Gaudin: *Feuilles foss. de la Toscane*, pag. 35, tav. X, fig. 4-9; tav. XI, fig. 1-7.

Un esemplare proveniente da S. Damiano d' Asti intero, lungo cm. 13, largo cm. 4, presenta la nervatura propria di questa specie con le ghiandole ascellari; i tre esemplari invece di Annone non offrono che frammenti di foglie, che lasciano però travedere il sistema di nervatura particolare di tale specie.

Annone d' Asti, S. Damiano d' Asti.

## STERCULIACEAE

Gen. STERCULIA L.

40. *Sterculia maiolana* Mass.*Sterculia maiolana* Massalongo: *Lett. a Scarabelli*, pag. 22, N. 114.

È il lobo mediano di una foglia palmata con porzione delle due nervature laterali ed accenno del seno tra i due lobi, che pare acuto. L'essere questo lobo integro ed ottuso, anzi arrotondato all'apice, e le nervature arcuate congiungentisi ai margini, ed i seni fra i lobi acuti mi fanno credere che questa fillite rappresenti il lobo mediano di una foglia di *Sterculia maiolana* Mass.

Annone d'Asti.

## CELASTRACEAE

Gen. CELASTRUS L.

41. *Celastrus Bruckmanni* Al. Br.1851. *Celastrus Bruckmanni* Al. Br.: *Stizenb. Verzeich.*, pag. 87.

Un esemplare di foglia a 5 nervi secondari, lungo cm. 2,5, largo cm. 2, analogo alla fig. 6 della tav. III del Gaudin: *Contrib. VI*.

Annone d'Asti.

## RHAMNACEAE

Gen. BERCHEMIA Neck.

42. *Berchemia multinervis* Heer1855-59. *Berchemia multinervis* Heer: *Fl. tert. Helv.*, III, pag. 77, tav. CXXIII, fig. 9-18.

Esemplare di una foglia lunga circa cm. 5,5, larga cm. 4, con i margini alquanto attorcigliati, ad 8 nervi secondari, a base allargata. È analoga alla fig. 17 della citata tavola dell'Heer.

Annone d'Asti.

Gen. RHAMNUS Lam.

43. *Rhamnus deletus* Heer1855-59. *Rhamnus deletus* Heer: *Fl. tert. Helv.*, pag. 79, tav. CXXIII, fig. 19-23.

Un esemplare che rappresenta la metà inferiore di una foglia a base cordata, a margine integro ed a nervi subopposti, dei quali il paio inferiore è ramificato esternamente. Trova molto riscontro

e per l'aspetto e per le dimensioni con la fig. 20 della citata tavola dell'Heer.

Annone d'Asti.

#### CORNACEAE

Gen. CORNUS L.

#### 44. *Cornus rhamnifolia* O. Web.

1852. *Cornus rhamnifolia* O. Web.: *Palaeontogr.*, II, pag. 192, tav. XXI, fig. 8.

Un piccolo esemplare lungo circa cm. 4, largo cm. 2,5 ovato-ellittico, con 9 nervi. Sebbene di dimensioni minori si avvicina al tipo della fig. 23, della tav. CV dell'Heer: *Fl. tert. Helv.*

Annone d'Asti.

#### AMYGDALACEAE

Gen. PRUNUS Tourn.

#### 45. *Prunus maxima* n. sp.

Tav. III, fig. 8.

« Putamine ovale, mm. 37 lungo, mm. 28 lato, laevi, lenissime « ondulato, basi subtruncato, apice obtusiusculo, rotundato, asym-  
« metrico. Sulco parallelo duarum suturarum quorum margina  
« producta sunt ».

Nocciolo di un frutto carnoso infisso ancora per una faccia sulla roccia. È di forma ovale, lungo mm. 37, largo mm. 28, con una sutura più sporgente dell'altra, ed un solco che accompagna parallelamente le suture. La base è alquanto troncata, ed è manifesta l'incurvatura in cui si inseriva il picciolo; l'apice è ottusetto, arrotondato, ed alquanto asimmetrico. Subito si vede che tale avanzo di frutto è riferibile o al gen. *Amygdalus* od al gen. *Prunus*. Per la sua grandezza parrebbe riferibile al gen. *Amygdalus*, ma la superficie liscia e non rugosa e bucherellata, e la presenza delle due suture evidenti, alquanto carenate, e di due solchi che accompagnano parallelamente le suture, lo fanno riferire al genere *Prunus* e ad una specie molto simile alla nostra *Prunus armeniaca*, dalla quale non si distingue se non per la maggiore grossezza e per essere alquanto più ovato ed appiattito: il che potrebbe anche essere effetto della compressione subita durante la fossilizzazione. Fra i frutti fossili si distacca da tutte le specie studiate dal Ludwig in *Palaeontographica*, V, e provenienti dalle ligniti di Derheim (Wetterau), principalmente per la sua grandezza. Si avvicinerebbe alquanto al *Prunus ornata* (tav. XXII, fig. 8) per essere ovato ed

un po' compresso, ma si differenzia e per le maggiori dimensioni, e per non avere delle pieghe trasversali ondulate.

S. Damiano d' Asti.

#### ERICACEAE

Gen. *LEUCOTHOE* Don.

#### 46. *Leucothoe vacciniifolia* Unger

1850. *Leucothoe vacciniifolia* Unger: *Foss. Fl. v. Sotzka*, pag. 43, tav. XXIII, fig. 10-12.

Esemplare di una fogliolina lunga cm. 2,5, larga cm. 1, a nervatura mediana molto consistente, che molto si avvicina al tipo della fig. 25 c della tav. CI dell' Heer; *Fl. tert. Helv.*

Annone d' Asti.

#### EBENACEAE

Gen. *DIOSPYROS* Daleck.

#### 47. *Diospyros brachysepala* Al. Br.

1837. *Diospyros brachysepala* Al. Br.: *Neues Jahrb. f. Min.*, pag. 170.

Due esemplari, forse impronta e controimpronta, che molto si avvicinano al tipo della fig. 1 e 2 della tav. CII dell' Heer: *Fl. tert. Helv.* per essere alquanto acuminati all' apice ed alla base.

Annone d' Asti.

#### CONSIDERAZIONI SULLA FLORA E SUL CLIMA

Dal presente quadro noi possiamo rilevare, che delle 47 specie che costituiscono la flora fossile dell' Astigiano, 27 (57 %) furono già rinvenute nel miocene e principalmente nel miocene superiore, e di queste, 14 erano esclusivamente mioceniche; pure 27 specie furono già rinvenute nel pliocene, e di queste, 4 sono esclusivamente plioceniche; una specie è quaternaria e 7 sono nuove.

Paragonandola con le altre flore, vediamo che con la flora miocenica di Senigallia non ha in comune che 8 specie (17 %), con quella di Mongardino ne ha pure 8, con quella del Valdarno superiore 18 (38 %), con quella di Meximieux 2, e con quella di Bra 15 (32 %).

Riguardo al clima vediamo poi, che 39 specie (83 %) appartengono a generi proprii di regioni temperate, ed alcuni di essi di regioni temperate fredde, e solo 12 (23 %) a generi proprii di regioni intertropicali e tropicali. La pliocenicità di questa flora è adunque spiccata: grande comunanza di forme con altre flore plioceniche già studiate, e tipo di flora prevalentemente di clima tem-



perato. Tra le plioceniche, la flora, oggetto di questo studio, trova maggior riscontro con quella del Valdarno superiore studiata dal Ristori, non solo per il gran numero di specie che ha con essa in comune, ma anche perchè ha in gran copia le impronte delle specie più tipiche e più diffuse di quel bacino, come la *Fagus ambigua*, la *Fagus Gaudini* e l' *Ulmus quercifolia*. Essa ha pure in comune un gran numero di specie con quella di Bra da me studiata <sup>(1)</sup>; però esse rappresentano due tipi di flora a *facies* diversa, quantunque siano entrambi da riferirsi all'*astiano*, e siano state raccolte in località poco discoste l'una dall'altra. Quella di Bra s'attacca più alle flore mioceniche, questa alle plioceniche, quella rappresenta un clima piuttosto caldo, questa un clima temperato volgente già al freddo. In ambedue le flore prevalgono le stesse famiglie, cupilifere, conifere, lauracee, urticinee, ma però nella flora braidese con predominio di specie mioceniche, in questa con predominio di specie plioceniche. La spiegazione di tale discordanza credo si possa ricercare e nella stratigrafia e nella orografia. Gli strati che hanno fornito gli esemplari della flora fossile braidese, quantunque costituiti dalle tipiche marne gialle dell'*astiano*, posano direttamente sulle marne bleu del piacentiano; anzi vi si osserva un graduale passaggio, e quindi li possiamo ritenere come appartenenti all'*astiano inferiore*. Gli esemplari dell'*Astigiano* invece vennero raccolti nelle stesse località in cui vennero pure rinvenuti avanzi di proboscidi e di erbivori, in istrati cioè che non rappresentano formazioni di mare più o meno profondo o di litorale, ma, come osserva il Sacco, formazione deltoide, e costituitisi quando nella parte centrale del bacino terziario piemontese erano già potenti i sedimenti del mare astiano. Essi rappresentano adunque l'*astiano superiore*, complesso che il Sacco credette di dovere distaccare dall'*astiano* e chiamare *fossaniano*. Dando poi uno sguardo alla *Carta geologica del Bacino terziario del Piemonte* rilevata dal prof. Sacco nel 1889 alla scala di 1 a 100000, vediamo che il mare astiano formava uno stretto più o meno frastagliato, che divideva l'odierno bacino terziario del Piemonte in due parti, di cui una, *meridionale*, era data dai terreni che si adagiavano sulle Alpi marittime e sull'Appennino settentrionale, e l'altra, *settentrionale*, era costituita da un'isola formata dai terreni eocenici e miocenici delle colline Torino-Casale-Valenza. Bra si trova sul versante occidentale della parte meridionale di detto bacino; Annone d'Asti, S. Damiano d'Asti, Pralormo ecc. si trovano sul versante settentrionale. Questo doveva essere probabilmente di clima più freddo di quello. All'uno ed all'altro motivo credo si debba attribuire la diversità di *facies* tra la flora fossile di Bra e quella dell'*Astigiano*, e da ciò possiamo dedurre che durante l'*astiano*, di mano in mano che il braccio del mare padano attraversante il bacino piemontese, si restringeva, il clima di questa regione andava sensibilmente raffreddandosi, passando da clima marittimo più mite a clima continentale più freddo e più vario.

(1) P. Peola: *Flora fossile braidese*. Bra, 1895.

La flora fossile dell'Astigiano è rappresentata in massima parte da alberi (36 su 47 specie); sei sono arboscelli o frutici, tre rizomatose, due rampicanti. Vi predominano le piante silvicole dei generi *Pinus*, *Carpinus*, *Fagus*, *Quercus*, *Iuglans*, *Ulmus*, ecc. che dovevano ornare le vette, mentre le regioni submontane dovevano essere abitate da generi di clima più caldo: *Laurus*, *Cinnamomum*, *Sterculia*, *Rhamnus*, *Cornus*, ecc. sui quali si arrampicavano gli *Smilax* ed i *Celastrus*; e le regioni litorali, paludose, deltoidi, dovevano essere ornate da *Alnus*, *Salix*, *Populus*, *Bambusa*, ecc. accanto ai quali vegetavano *Arundo* e *Phragmites*. Non doveva poi mancare, specialmente nella parte paludosa, un ricco tappeto di erbacee, e propriamente di graminacee, confacenti a tal genere di clima, e che dovevano dare alimento agli erbivori, i cui avanzi si trovano numerosi. Se di queste graminacee non si conservarono tracce, si deve alla maggiore difficoltà che esse hanno a fossilizzarsi.

Confrontando infine la flora fossile dell'Astigiano con la vivente, vediamo che su 29 generi se ne conservano ancora 15, di quelli che allora erano rappresentati da un maggior numero di specie. Ma però delle specie fossili non se ne conserva alcuna nella flora vivente, e ciò indica che durante il periodo glaciale ed alluvionale i generi proprii di climi più caldi hanno emigrato verso il sud, e gli altri si sono modificati in modo da rendersi più adatti al nuovo clima. Di questo passaggio, abbastanza interessante per la storia dell'evoluzione delle piante, credo si potrà avere spiegazione collo studio della flora quaternaria dell'epoca glaciale ed alluvionale.

#### SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III

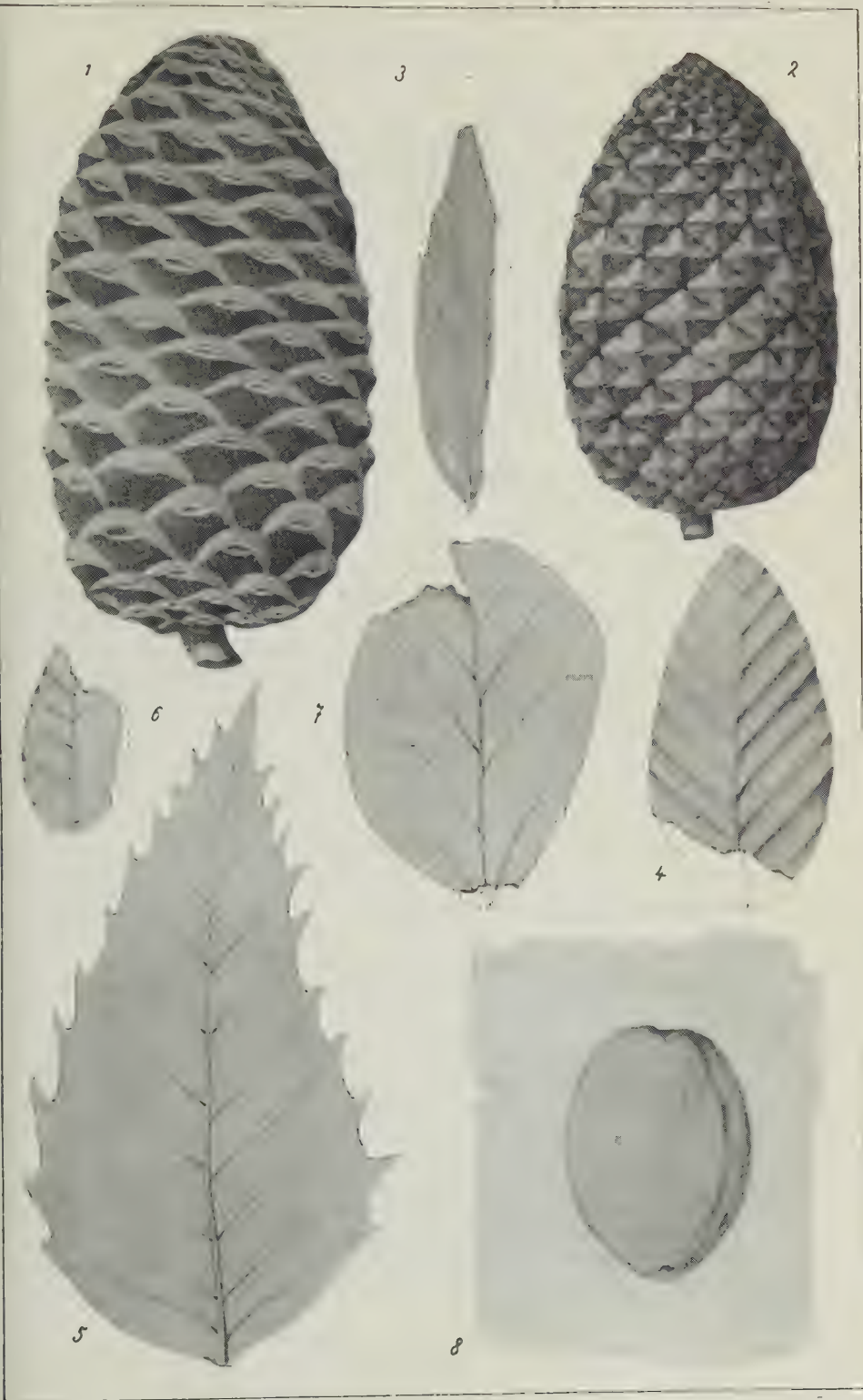
Fig. 1.	<i>Pinus Paronai</i>	Peola . . .	grand. nat.
» 2.	» <i>Gaudini</i>	Peola . . .	» »
» 3.	<i>Bambusa astensis</i>	Peola . . .	» »
» 4.	<i>Fagus sinuata</i>	Peola . . .	» »
» 5.	<i>Castanea Forilivii</i>	Mass. . .	» »
» 6.	<i>Iuglans pedemontana</i>	Peola . . .	» »
» 7.	<i>Alnus cuneata</i>	Peola . . .	» »
» 8.	<i>Prunus marima</i>	Peola . . .	» »

#### VII.

#### Il cigno fossile nelle vicinanze di Roma.

NOTA DI ALESSANDRO PORTIS

Dai nostri pliocenici calcari travertinoidi che, giacenti sopra ghiaie con ricca copia di augiti e ciottoli lavici e tufacei, e comprendenti essi stessi verso la base talor relativamente ben conservati fossili lamellibranchi marini a valve ancor associate e più in alto







impronte di foglie e rami di alberi ed arbusti diversi nonchè carpoliti di fico e numerose conchiglie di heliceidi ed affini; dai nostri calcari travertinoidi che posson esser frammezzati di strati di ghiaie e sabbie a foraminiferi simili a quei che or li reggono or li ricoprono o che posson esser ricoperti e terminanti in strati tufacei di variazioni diverse, fra le quali non sempre prima inferiore quella chiamata dei tufi litoidi; è stato ricavato nel corrente maggio un fossile abbastanza prezioso i di cui avanzi, grazie alla oculatezza ed alla cortesia del sig. Enrico Carreras impiegato telegrafico in questa città e del dott. Giuseppe Colini assistente al Museo Preistorico ed Etnografico di Roma, furono subito assicurati al nostro R. Museo Geologico Universitario.

In una di quelle lacune saccocciformi con cui si terminano frequentemente gli strati calcari travertinoidi verso il limite a cui si sovrappone e si sostituisce talor quasi improvvisamente altro deposito (frequentemente tufaceo) al calcare coerente: lacune, talor ricolme di una tenuissima argilla stratificatasi in esse come in minuscolo bacino, che, per erosione naturale o per apertura di trincee, scoperte poi lateralmente possono simulare piccole grotte: si trovarono alla Punta di S. Giuliano sotto Villa Glori parecchie ossa di un grosso uccello parte impigliato nell'argilla che aveva invasa e si era stratificata nella lacuna, e parte cementato ed improntato sulla dura roccia calcarea la quale aveva pure ricevuta l'impressione di moltissime piume e piumino dell'animale. Si noti che, al punto di rinvenimento, la lacuna osservabile, come accennai, nella regione localmente superiore dei calcari travertinoidi <sup>(1)</sup> si trova ad avere sotto di sè, scoperti: ben otto metri di potenza di questi stratificati calcari coerenti; ed al di sopra, in strati concordantemente ada-

<sup>(1)</sup> A giudicarne dalla forma e dai dettagli della faccia interna delle sue pareti, la lacuna si è molto probabilmente occasionata e foggjata sul cadavere dello animale; e man mano che di questo diminuiva il volume per alterazione e consumo delle parti molli è stata colmata dal materiale argilloide che vi si infiltrava e stratificava al di dentro comprendendo insieme i prodotti finali della decomposizione dei tessuti. Le ossa intanto, tentate alla fiamma di Bunsen e tenutevi anche lungo tempo, non anneriscono menomamente nè danno alcun cattivo odore. Anche quella pellicola di materiale argilloide che continuamente rivestiva ciascun osso allo stato fresco di cava e che, col prosciugamento, in pochi giorni si lacerò e cadde completamente in piccoli brandelli accartocciati, presentata ad una fiamma ordinaria di Bunsen, non brucia, non fonde e può venir portata ad arroventamento luminoso senza alterazione visibile e ripigliando col raffreddamento, il suo primitivo colore grigio verdiccio.

giati su di essi e continuamente trasgredienti sopra le loro accidentalità, i materiali seguenti: 1° inf. calcare travertinoide incoerente per circa 3 metri di potenza; 2° sabbie fini argillose, grigiastre, per 2 m.; 3° tufo a scorie bianche ed a scorie nere, per 2 m.; 4° tufo scorioide-argilloide giallo a rosso, per 2 m.; 5° tufo litoide ranciato, strato in via di frammentazione ed intaccato dalla sommità; 6° deposito, variabile per potenza, di terriccio vegetale e, comunque, rimaneggiato.

Le ossa raccolte e salvate sono:

- 1° il tibiotarso completo sì destro che sinistro,
- 2° il perone (porzione prossimale) destro; lo stesso sinistro,
- 3° il femore completo, tanto destro che sinistro,
- 4° il cubito (metà prossimale) destro; lo stesso sinistro,
- 5° il radio (metà prossimale) destro; lo stesso sinistro,
- 6° l'omero completo sinistro; frantumi insignificanti dell'estremità distale del destro,
- 7° il coracoide sinistro completo,
- 8° la forchetta, metà o clavicola sinistra, quasi completa,
- 9° lo scudo sternale, completo pei tre quarti anteriori,
- 10° molte coste vertebrali, in frammenti,
- 11° parecchie coste sternali; altre integre altre in frammenti,
- 12° numero sette vertebre caudali quasi intatte,
- 13° parecchi frammenti (dei quali due abbastanza estesi, simmetrici e mostranti la cavità articolare pel femore) del complesso osseo del bacino.

Malgrado la mancanza assoluta del capo, di rappresentanze le estremità distali degli arti sì posteriori che anteriori (particolarmente da rimpiangersi quella del tarsometatarseo e delle falangi); malgrado la non facile ricostruttilità del bacino e la quasi completa assenza della catena vertebrale, tuttavia, grazie al ben conservato scudo sternale studiabile nella maggior parte dei suoi dettagli, fu assai agevole l'attribuire a primo colpo d'occhio lo scheletro parzialmente rappresentato ad un maschio di grosso cigno; determinazione questa ampiamente confermata dallo esame delle restanti ossa salvate.

Poichè è notevole, che nella cavità sviluppata nella regione anteriore della carena sternale per sdoppiamento di questa in due sottilissime lamine ossee, rimasero conservati parecchi degli anelli ossificati armanti l'ansa che la trachea notoriamente affonda pel maschio di alcune specie di cigno precisamente in questa particolare e particolarmente ottenuta cavità. E piccole soluzioni di continuità

ottenutesi per sfondamento delle lamine ossee che circoscrivono questa prigione permettono di riconoscere e descrivere tutto l'andamento dell'arco imprigionato di essa trachea e lo sviluppo suo ben più limitato di quel che assume, in similmente ottenuta cavità, la trachea per esempio del genere *Grus*.

La lunghezza massima dell'omero rinvenuto sale a 288 millimetri. Quella del tibiotarso destro (il più completo per le sue creste tibiali anteriore ed esterna) raggiunge mm. 217. La massima larghezza trasversa della estremità articolare distale dello stesso tibiotarso sale a mm. 24. Tali dimensioni sono alquanto più esigue di quelle prese sulle corrispondenti ossa del *Cygnus musicus* o *ferus*. La riconoscibile costituzione dello sterno e della trachea, cui ho accennato, mentre non permettono di assegnare lo scheletro rinvenuto ad una femmina di *Cygnus musicus*, non permettono eziandio di assegnarla a maschio o femmina di *Cygnus olor*, o sua variazione *C. immutabilis*, in cui un più diretto andamento della trachea non occasiona nemmeno nel maschio la così particolare costituzione ed incavazione della carena sternale. Misure prese poi allo stesso modo sulle ossa del *Cygnus minor* o *C. Bewickii* condurrebbero a cifre assai più esigue di quelle trovate.

Mi limito per conseguenza a dire che il cigno romano doveva esser di poco minore statura del *Cygnus musicus* e forse della mole del *Cygnus olor*, ma che sicuramente non era il *C. olor*. Comparazioni più accurate alle quali mi accingo per le altre ossa permetteranno di definire con sicurezza se si tratti di un maschio appartenente ad una specie conosciuta vivente, oppure se si debba per lui creare una nuova specie.

Intanto è un fatto paleontologico assai importante questo del rinvenimento del cigno nei travertini del pliocene superiore italiano. Nel pliocene superiore toscano io non ne avevo ravvisata traccia, benchè abbia avuta occasione di descrivere avanzi di altri minori palmipedi lamellirostri. Ed anche le ossa di uccelli fin qui rinvenuti nel pliocene superiore (sotto al maggior locale complesso tufaceo) dello urbano terrazzo quirinalese, se erano facilmente attribuibili a diversi lamellirostri, indicavano tuttavia che questi erano di mole assai più piccola di qualsiasi cignide attuale.

Cigni, con avanzi ben poco significanti (due vertebre cervicali), furono invece segnalati dal Regalia nella Grotta dei Colombi all'Isola Palmaria (Golfo della Spezia). Ma il Regalia stesso è ben incerto se li debba ritenere siccome fossili o subfossili, ossia introdotti nel deposito posteriormente a molti dei residui animali in com-

pagnia dei quali vennero rinvenuti. Per contro, in altra isola mediterranea che solo orogeneticamente estende oggidì l'arida italica verso mezzodi senza politicamente appartenere: nell'isola di Malta e nelle sue caverne di Zebbug e Krendi vennero a scoprirsi avanzi di cigni con una tal quale abbondanza: sì che fu possibile discernere parecchie specie. Associando i risultati delle determinazioni del Parker a quelle del Lydekker si conoscono di là: 1° avanzi di una specie (*C. Falconeri* Parker) assai più grande del *C. musicus*; 2° avanzi di una specie presso a poco della statura del *C. olor* (che qualcuno aveva anche attribuita al *C. musicus*) e rappresentata tanto da individui maschili che femminili; 3° di una specie assai più piccola del *C. musicus*.

Questi cigni (il *C. musicus* è eziandio stato rinvenuto nel cosiddetto pleistocene di Grays, Southey-Fen ed Ilford; come il *C. Bewicki* è segnalato a Newport; come avanzi di cigni si rinvennero in parecchie grotte ossifere della Francia) facevano parte di una, non gran che numerosa, fauna di vertebrati, nella quale ad avanzi di minori lamellirostri si accompagnavano resti di grandi e piccoli testudinini e di lucertole, pochi cervi, quasi nessun carnivoro, poche specie di rosicanti, fra cui caratteristico il *Myoxus melitensis*, e parecchie razze o variazioni pigmee sì di ippopotami discendenti dallo *Hippopotamus amphibius* che di elefanti derivanti dallo *E. antiquus*; una piccola fauna che per molti rispetti si avvicina alla ben più numerosa conosciuta dai terreni pliocenici superiori (comprendenti i tufi ed i calcari travertinoidi) di Roma, della quale il cigno novellamente constatato entrò ad aumentare il numero, l'interesse e la complessità.

### VIII.

#### La *Phialina oviformis* di O. G. Costa.

NOTA DI CARLO FORNASINI

Nel recente lavoro del prof. T. Rupert Jones sui foraminiferi del crag d'Inghilterra <sup>(1)</sup>, fra i sinonimi di *Lagena globosa* (pag. 177) vedo citata *Phialina oviformis*, specie istituita da Costa nella « Paleontologia del Regno di Napoli » sopra esemplari fossili dell'argilla di Taranto <sup>(2)</sup>. Non altrimenti aveva concluso Brady a pag. 452 della sua grande opera, mentre Seguenza <sup>(3)</sup> aveva riguardato *Ph. oviformis* quale sinonimo di *L. vulgaris* (= *L. laevis*).

(1) V. questo periodico, vol. II, pag. 67.

(2) *Atti Acc. Pontan.*, vol: VII, pag. 123, tav. XI, fig. 8, 9.

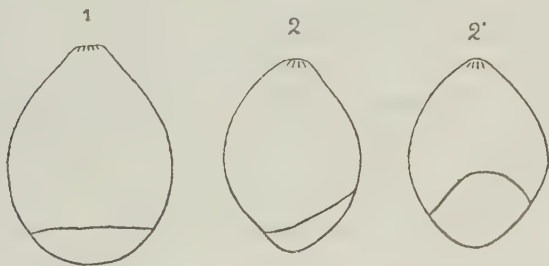
(3) *Mem. Acc. Lincei*, serie 3<sup>a</sup>, vol. VI, pag. 305.



Anche Reuss <sup>(1)</sup> portava *Ph. oviformis* fra i sinonimi di *L. vulgaris*, ma con (?); e Jones, Parker e Brady la identificavano parimente con *L. laevis* <sup>(2)</sup>.

In verità, a giudicare dalla descrizione e dalla figura di Costa, chiunque avrebbe creduto trattarsi di una *Lagena* liscia; ed io stesso avrei continuato a crederlo, se l'esame degli esemplari originali, che si conservano nel Museo di Napoli, non mi avesse dimostrato che essi non appartengono al genere *Lagena*. Il tubetto della collezione Costa contenente i detti esemplari, e sul quale leggesi « *Phialina oviformis* Cos. », era chiuso alla lampada. Non è quindi probabile che sia avvenuto uno scambio. Gli esemplari sono due, l'uno riprodotto dalla fig. 8, l'altro dalla fig. 9 di Costa.

Rappresento con la fig. 1 i contorni dell'esemplare corrispondente alla fig. 9, e con le fig. 2 e 2' quelli dell'altro, corrispondente alla fig. 8 di Costa. Ingrandimento: 70 diametri.



Nella fig. 1 scorgesi evidentemente una forma biloculare liscia, spettante al genere *Glandulina*. La fig. 9 di Costa riproduce l'esemplare capovolto. Con ogni probabilità « l'ampia apertura circondata da un risalto o cordone » non è altro che la camera iniziale della *Glandulina*, circondata da una striscia opaca in corrispondenza della sutura. Quanto al significato specifico, trattasi, senza dubbio alcuno, della *Gl. laevigata*, e, più precisamente, di quella varietà ottusa che si suole distinguere col nome di *Gl. rotundata* <sup>(3)</sup>.

Nelle fig. 2 e 2' si ha un'altra forma biloculare liscia, la quale, per una certa irregolarità e per l'obliquità della sutura, si allontana alquanto dalla precedente, avvicinandosi piuttosto al tipo *Polymorphina*, o fors'anche al tipo *Marginulina*. Essa rappresenta, a mio avviso, uno dei numerosi termini di passaggio che costituiscono una delle principali difficoltà per la sistematica dei foraminiferi.

(<sup>1</sup>) *Sitz. Ak. Wiss. Wien*, vol. XLVI, pag. 321.

(<sup>2</sup>) *Mon. Foram. Crag*, parte 1<sup>a</sup>, pag. 33.

(<sup>3</sup>) *Rep. Foram. Chall.*, pag. 491, tav. LXI, fig. 17, 18.

## IX.

## A proposito dei tufi glauconitici di Zovencedo.

NOTA DI PAUL OPPENHEIM

Fino dall'anno 1882 era noto, per il lavoro di Bittner sui Colli Berici <sup>(1)</sup>, che i tufi glauconitici di Zovencedo non hanno che fare colle ligniti della stessa località, le quali si trovano a quel posto soltanto per un abbassamento di livello causato da una faglia <sup>(2)</sup>. Siccome i tufi glauconitici contengono una fauna spettante all'eocene medio, e le ligniti invece, oltre l'*Anthracotherium*, contengono la *Natica crassatina* ed altri fossili del tongriano, così è evidente che i primi non sono *soprastanti* alle seconde, come scrisse il dott. Vinassa de Regny <sup>(3)</sup>, ma bensì sottostanti. Il dott. Vinassa non fece menzione del lavoro di Bittner, e neppure nella « Synopsis » citò i più importanti lavori sopra il Vicentino e la sua fauna. E si vede benissimo, che anche recentemente non conosceva la differenza fondamentale tra la fauna dei tufi glauconitici e quella delle ligniti, perchè, in una nota pubblicata pochi mesi or sono, dice proveniente dai tufi un *Anthracotherium* estratto sicuramente dalle ligniti <sup>(4)</sup>. È per me quindi cosa certa che, trovandosi anche ligniti incluse nei tufi superiori dell'orizzonte di Castel Gomberto (cf. Bittner, l. c.), il dott. Vinassa ha confuso i tufi di questi due orizzonti tanto diversi, o se egli così vuole, l'*eocene coll'oligocene* <sup>(5)</sup>.

(1) *Mittheilungen über das Alttertiär der Colli Berici*. Verh. k. k. geol. Reichsanst., anno 1882, pag. 82 e s.

(2) « ..... welches weiter thalabwärts am linksseitigen Gehänge in einer offenbar verstürzten Scholle der oberen Tuffmassen des Gomberto-niveaus abgebaut wird und durch seine Anthracotherienreste bekannt ist. »

(3) Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat., 7 maggio 1893 (« ..... so però che sopra alle ligniti si ha un tufo glauconitico »).

(4) Ibidem, 26 gennaio 1896.

(5) V. questo periodico, anno 1896, pag. 102.

## PERSONALIA

Il giorno 29 maggio mancò ai vivi in Parigi l'eminente geologo **Gabriel Auguste Daubrée**, nato a Metz il 25 giugno 1814, *Membre de l'Institut* e per molti anni direttore della *École nationale des Mines*.

Una notizia sui lavori dell'illustre estinto fu letta alla Società Geologica di Francia dal presidente G. Dollfus, nella seduta del 1° giugno (*CR. Soc. géol.*, 1896, pag. XCVII-XCIX).

---

Dott. Carlo Fornasini, *redattore responsabile*.

## I.

## RASSEGNA DELLE PUBBLICAZIONI ITALIANE

CORTI (B.) — **Appunti di paleontologia sul miocene dei dintorni di Como.** — *Rend. Ist. Lombardo*, serie 2<sup>a</sup>, vol. XXIX: 7 pagine.

Già nel 1893 l' A. aveva accennato al rinvenimento di bivalvi, di echinidi ecc. nelle marne argillose di Val Grande. Egli esamina ora i foraminiferi raccolti in queste marne, che crede elvezieane, e trova che il complesso loro fa ritenere che il deposito sia di mare poco profondo. Segue un elenco di 20 forme, fra le quali meritano speciale attenzione quelle che dall' A. vengono riferite al *Bathysiphon taurinensis* Sacco. F.

CREMA (C.) — **Addizioni agli echinodermi del Muschelkalk di Recoaro.** — *Atti Ist. Veneto*, serie 7<sup>a</sup>, vol. VII, pag. 854-861, con tavola.

Due specie nuove, *Aspidura italica* (che presenta grandi affinità coll' A. *Ludeni* Hag., ma ne differisce principalmente per la conformazione delle braccia) e *Apiocrinus recubariensis* (che si avvicina all' A. *Parkinsoni* (Schl.), ma ne differisce per la costituzione del calice), e due esemplari di *Dadocrinus gracilis* (v. Buch), specie ben conosciuta e diffusa a Recoaro, vengono qui descritte e figurate dall' A.

Questi fossili furono raccolti nei pressi di Rovegliana, e appartengono al Museo Geologico di Torino. F.

LIOY (P.) — **I coccodrilli fossili del Veneto.** — *Atti Ist. Veneto*, serie 7<sup>a</sup>, vol. VII, pag. 754-783.

Il riassunto delle scoperte relative a crocodiloidi fatte sino ad oggi nel terziario del Veneto, è preceduto da un cenno sommario intorno agli avanzi dei rettili mesozoici trovati nella stessa regione.

Ricordansi: il teschio famoso dello *Steneosaurus Barettoni* de Zigno scoperto fin dal secolo scorso nel calcare di Treschè, il *Mesoleptos Zendrinii* Cornal., il *Karsosaurus Marchesettii* Korn., l' *Hydrosaurus lesiniensis* Korn., l' *Adriosaurus Suessi* Seel., l' *Acteosaurus Tommasinii* Mey., l' *Agialosaurus ignotus* Kramb., di Comen nell'Istria, le ossa, forse di notosauri, rinvenute nel Muschelkalk di Recoaro, i denti di mosasauridi della scaglia bellunese, il rostro d' *Ichtyosaurus* aff. *intermedius* trovato ad Erbezzo sui Lessini, le vertebre di plesiosauro del calcare ammonitico rosso di Cesuna, e finalmente la splendida *Protosphargis veronensis* Cap., della scaglia d'Alfaedo. Venendo ai coccodrilli terziari, la rassegna incomincia dagli avanzi, sciaguratamente andati ora dispersi, che l'Arduino scopriva nel 1765 a Lonigo nel Vicentino, e seguita cogli scheletri dissepolti nelle ligniti del Bolca ed illustrati già dal Lioy medesimo e dal Sacco (*Cr. vicentinus* Lioy, *Cr. bolcensis* Sacco), coi coccodrilli del calcare nummulitico di Monte Zuello (*Cr. Arduini* Zigno) e con i resti, assai incompleti, che si rinvennero nell'oligocene di Monteviale, nell'arenaria grigia di Libano bellunese, e nella pietra molare di Bolzano. Si accenna quindi alle condizioni dell'ambiente in cui è presumibile vivessero quei rettili, ai rapporti loro filogenetici coi tipi mesozoici ed attuali, ai caratteri d'insieme della fauna macrovertebrata del terziario italiano, ed anche ai miti popolari che sembrano ispirati al ricordo di mostruosi animali fossili.

S.

LONGHI (P.) -- Della pietra da coti o da mola bellunese e di alcuni suoi fossili. — *Atti Soc. Ven. Trent. Sc. Nat.*, serie 2<sup>a</sup>, fasc. 1<sup>o</sup>: 48 pag. con 3 tavole.

Premesse alcune notizie sulla posizione stratigrafica dell'arenaria grigia di Cullonighe, l'A. ci fa sapere com'egli sia riuscito a trovare in essa parecchi fossili, fra i quali buona parte del cranio di un cetodonte. Dopo avere riassunto ciò che è stato scritto sui delfinorinchi italiani, descrive i resti, e in modo speciale i denti, del delfinorinco bellunese, che finisce per distinguere da tutti gli altri colla denominazione di *Schizodelphis? squalodontoides Capelini* n. sp., esprimendo l'idea che esso costituisca un vero anello di congiunzione tra gli squalodonti e i platanistidi.

Segue l'elenco di alcuni fossili dell'arenaria di Costalunga (Cullonighe-Libano), dal quale risulta che quel deposito è riferibile all'elveziano.

F.



LOVISATO (D.) — Notizia sopra la ittiofauna sarda. — *Rend. Acc. Lincei*, serie 5<sup>a</sup>, vol. V, 2° sem., fasc. 2°, pag. 75-79.

Rispondendo al dott. De Angelis (1), l'A. osserva: 1° come resti di *Trigonodon* e della possibile *Umbrina* fossero già stati da lui stesso scoperti in Sardegna, prima che il Bassani stampasse il suo lavoro sulla ittiofauna sarda; 2° come egli non possa ammettere, col De Angelis, che l'abbondante materiale da questi riferito al gen. *Umbrina* spetti veramente a questo genere, ritenendolo piuttosto appartenente in massima parte al gen. *Dentex*.

Segue un elenco di 52 forme di pesci del miocene di Sardegna, buona parte delle quali determinate solo genericamente. F.

MARIANI (E.) — Appunti di paleontologia lombarda. — *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, vol. XXXVI: 25 pag. con 2 tavole.

L'A. presenta la descrizione di parecchi fossili mesozoici di Lombardia, alcuni dei quali sono forme nuove, altri, sebbene già noti, vengono ora per la prima volta riscontrati nelle località indicate nella memoria. Ci limiteremo a citare quelle forme, di cui l'A. ha creduto conveniente di dare la figura, ritenendo che siano le più interessanti. Esse sono: *Fedajella Stoppanii* e *Lima ? lennensis*, due specie triasiche nuove, la prima di Val del Monte, la seconda di Lenna; *Patella crateriformis* Kittl, *Coronaria* aff. *compressa* (Mstr.) e *Myophoria ?* sp., di quest'ultima località; *Worthenia* cf. *Marmolatae* Kittl, *Pecten stenodictyus* Sal., e *Lima* sp., di Val del Monte; la var. *conoidea* della *Hologyra declivis* Kittl, e la *Spiriferina ampla* Bittn., del trias di Val dei Molini; *Neritina subneritina* Böhm, *Loxonema Kokeni* Kittl, *Avicula decipiens* Sal., *Gervilleia* cf. *leptopleura* Sal., e *Opis* sp., del trias di Cainallo; *Pecten tenuicostatus* Hörn., del trias di Esino; *Hungarites affine* (Par.) del raibliano di Acquate; *Choristoceras rhaeticum* (Gümb.), del retico di Asso; e infine *Pecten* cf. *velatus* Goldf., del lias di Moltrasio. F.

NEVIANI (A.) — Briozoi postpliocenici di Spilinga (Calabria). — *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat.*, serie 4<sup>a</sup>, vol. IX: 66 pag. con 32 figure.

In questa memoria, premessi alcuni cenni geologici sulla località, studio 72 specie, riunite in 30 generi, e tanto delle specie

(1) V. questo periodico, vol. II, pag. 100.

quanto dei generi do la relativa diagnosi, oltre alle osservazioni speciali sugli esemplari raccolti; di 32 specie do le figure, delle quali, 6 sono tolte da fotografie senza ritocco. Ho ritenute per specie nuove le seguenti: *Bactridium calabrum*, *Microporella Manzoni*, *Hippoporina circumcincta*, *H. Spilingae*, *Retepora Pignatarii*, *Porina impervia*. Le specie che son note viventi sono 54: di esse, 4 ho rinvenute fossili per la prima volta; esse sono: *Schizotheca fiss* Bk., *Smittia marmorea* Hks., *Retepora Solanderia* Ris., e *Hornera lichenoides* Pont. Delle viventi poi, 45 ne trovo nel Mediterraneo e 27 nei mari boreali. Quanto alla durata nel tempo, se ne rinvencono nel mesozoico 6 specie, nell'eocene 10, nel miocene 33 e nel pliocene 57.

A. NEVIANI.

SIMONELLI (V.) — Intorno agli avanzi di coccodrilliano scoperti a San Valentino (provincia di Reggio Emilia) nel 1886.  
— *Rend. Acc. Lincei*, serie 5<sup>a</sup>, vol. V, 2° sem., fasc. 1°, pag. 11-18, con 2 figure.

Ripreso in esame il coccodrilliano studiato già dal professor Uzielli (1) nel 1887, l'A. ha concluso trattarsi di un tipo così diverso da tutti gli altri *Eusuchia* finora conosciuti, da giustificare la proposta di un nuovo genere e di una nuova specie (*Capelliniosuchus mutinensis* Sim.). È vero che il rettile di S. Valentino ha in comune con gli eusuchi a muso corto un carattere di grande importanza, qual'è il prolungarsi dei nasali fino alla narice esterna; ma d'altra parte si trova che negli eusuchi brevirostri il muso è più depresso, assai meno estesa (generalmente) la sinfisi mandibolare, costante la ondulazione più o men pronunziata dei lati del rostro, come costante è la ineguaglianza della forma nei denti. Anche si deve notare, nella mascella superiore di tutti i brevirostri attuali ed in parecchi di quelli estinti, la presenza di scanalature o di fossette destinate a ricevere taluni denti anteriori della mandibola; disposizione che non ha certo riscontro nel fossile reggiano.

Quanto ai coccodrilliani a muso allungato, un carattere che si ritiene di molto valore nella sistematica degli *Eusuchia*, permette di escludere fin da principio le quattro famiglie dei teleosauridi, dei macrorinchidi, dei rincosuchidi e dei garialidi; nelle quali tutte le ossa nasali rimangono separate dagli intermascellari mediante

(1) Uzielli G. — *Sopra un cranio di coccodrillo trovato nel Modenese*, Boll. Soc. Geol. Ital., vol. V, fasc. 3°, pag. 360. Roma 1887.

un intervallo assai lungo (teleosauridi, garialidi) o penetrano con la sola punta fra le estremità posteriori degli intermascellari stessi (macrorinchidi, rincosuchidi) senza mai pervenire fino alla narice esterna. Solo un metriorinchide, il *Plesiosuchus Manseli* (Hulke) di Kimmeridge, presenta col *Capellinosuchus* numerose ed importanti analogie: tali la forma generale del rostro, identica nei due casi, l'andamento rettilineo dei margini laterali del rostro stesso, l'uniformità che domina nei denti, il numero limitato di questi, la mancanza di vere e proprie sculture ornamentali nella superficie delle ossa.

Accanto alle analogie sorgono però dissomiglianze notevoli. Così nel rettile di Kimmeridge affatto diversa è la forma dei nasali, che divaricano posteriormente di 45-50° i loro margini interni per abbracciare i larghissimi frontali; i premaxillari sono più estesi, e portano tre denti per ciascuno, invece di due: le corone dei denti sono più strette e più allungate. Altre differenze sembra di scorgere nella mandibola; ma la descrizione e le figure date dall'Hulke non si prestano a paragoni esatti e concludenti.

Così, senza rientrare precisamente nel genere *Plesiosuchus*, il fossile di S. Valentino rappresenta un derivato di quei metriorinchi giurassici, che ad un tempo partecipavano di alcuni caratteri propri agli eusuchi longirostri e di altri peculiari dei brevirostri.

Circa l'originario giacimento del fossile, supposeva l'Uzielli fosse da ritenere eocenico o miocenico, il pliocene ed il quaternario « essendo probabilmente da escludersi per ragioni locali altimetriche ». L'opinione del Capellini (1) è, che quelli avanzi abbiano la provenienza stessa dei tronchi di cicadeoidee scoperti nel Reggiano, o, in altre parole, che vengano dalle argille scagliose; e questa opinione sembra pienamente confermata dall'esame della roccia che tuttora aderisce alle ossa.

Il materiale grigiastro, ruvido al tatto, abbastanza duro e tenace, che riempie lo spazio tra i due rami della mandibola, al primo aspetto ricorda certe marne sabbiose indurite o certe molasse neogeniche. Ma nelle sezioni sottili apparisce come un aggregato di minute sferule giallognole, a struttura fibroso-raggiata, fornite di un involucro pur fibroso-raggiato, ma senza colore. Le sferule mostrano a

(1) Capellini G. — *Sul cocodrilliano garialoide (Tomistoma calartanus) scoperto nella collina di Cagliari nel 1848*. Mem. Acc. Lincei, serie 4<sup>a</sup>, vol. VI, pag. 8. Roma 1890; e *Ichthyosaurus campylodon e tronchi di cicadee nelle argille scagliose*. Mem. Acc. Sc. Bologna, serie 4<sup>a</sup>, vol. X, 1890, pag. 431.

luce polarizzata la croce oscura, con le branche parallele alle sezioni principali dei nicol incrociati, e si sciolgono con effervescenza nell'acido cloridrico. Dopo il trattamento con l'acido, della lamina osservata più non rimane che uno scheletro argilloso, formante come un reticolato a grandi maglie. Meno la grandezza delle sferette calcaree, assai minore nel caso nostro, questo materiale corrisponde completamente ad una roccia che fa non di rado la sua comparsa nell'Emilia (per esempio ai *calanchi* di Ozzano nel Bolognese) fra i rottami e gl'inclusi svariatiissimi che si rinvencono entro le argille scagliose. Ora, se sotto a certi punti di vista le argille scagliose presentano sempre più di un problema insoluto, sopra il significato cronologico dei resti animali e vegetali che di tratto in tratto si vanno in esse scoprendo, non v'è più luogo a discussioni o ad equivoci. Dagli *Ptychodus* di Vernasca e del Santerno all'ittiosauro di Gombola, dagli *Inoceramus* e dalle *Schloenbachia* alle superbe cicadeoidee del Bolognese e del Reggiano, accennano tutti chiaramente al cretaceo. Cretaceo quindi si può ritenere anche il rettile di S. Valentino, che così viene ad essere il più antico coccodrilliano finora scoperto in Italia. S.

SIMONELLI (V.) — Sopra due nuovi pteropodi delle argille di Sivizzano nel Parmense. — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XV, con 5 figure.

I due nuovi pteropodi descritti in questa nota sono una *Clio Guidottii*, grande e bellissima forma che ha qualche analogia con la vivente *C. balantium* (Rang) e con la *C. sinuosa* (Bell.) del miocene medio torinese; ed una *Cavolinia Rattonei*, vicina per molti caratteri alla *C. tridentata* (Forskal) dei mari tropicali e temperati caldi, compreso il Mediterraneo.

Le argille marnose di Sivizzano, ove questi fossili furon raccolti, non son da riferire al tortoniano, come pensava il Cocconi, ma al pliocene; e in prova di ciò l'A. riporta l'elenco delle specie (circa una novantina tra foraminiferi, corallari, echinodermi e molluschi) trovate assieme coi due pteropodi. Sotto ad esse argille affiorano marne argillose dure, un po' schistose, racchiudenti la fauna caratteristica delle formazioni d'acqua salmastra del miocene superiore: notansi, fra l'altro, *Dreissena simplex* (Barbot), *Adachna* sp. aff. *Karreri* (Fuchs), *A. semisulcata* (Rouss.), *Neritodonta mutinensis* (d'Anc.), *Melania tuberculata* (Müll.), *Melanopsis Matheroni* May. S.



VINASSA DE REGNY (P. E.) — I molluschi delle glauconie bellunesi.  
— *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XV, pag. 192-213, tav. IV e V.

L'A., che su questo argomento pubblicò l'anno passato una nota preliminare (1), presenta ora la illustrazione dell'intero materiale relativo, esistente nel Museo di Pisa. Ne risulta, che di circa 60 forme, 37 sono determinabili con bastante sicurezza, 14 delle quali sono nuove per questi strati, 11 si trovano anche nell'oligocene vicentino, e le rimanenti son comuni al miocene. Pare quindi che le glauconie bellunesi debbano collocarsi alla base del miocene.

Le forme nuove sono: *Corbula Taramellii*, *Isocardia* (?) *glauconitica*, *Cardium Longhii*, *Corbis bellunensis*, *Cardita hoernesiana*, *Dentalium Catulloi*, *Neverita josephinia* (Risso) var. *bellunensis*, *Ficula condita* Brongn. var. *bellunensis*, *Cassidaria echinophora* Lam. var. *Catulloi*, tutte istituite dall'A.; inoltre: *Turbo bellunensis*, *Ficula Giannellii*, *F. condita* Brongn. var. *Schaurothi*, *Voluta psaltherium*, tutte istituite da Meneghini (in schedis). Oltre le forme sunnominate, vengono anche figurate: *Glycymeris declivis* (Michtti.), *Venericardia* cf. *Jouanneti* (Bast.), *Cytherea dubia* (Michtti.), due *Pecten* sp. ind., *Voluta apenninica* (Michtti.), *Fusus* cf. *maxillosus* Desh., *Conus* n. f. e *Conus* sp. ind. F.

## II.

### PUBBLICAZIONI ESTERE

#### A. — RECENSIONI.

BALTZER (A.) — Beiträge sur Kenntniss der interglacialen Ablagerungen. I. Das Interglacial von Pianico-Sellere bei Lore am Iseo See. — *Neues Jahrbuch*, 1896, pag. 159 e seg.

Le marne di Pianico e della valle della Borlezza, di cui l'A. dà un profilo esatto, sono interglaciali, essendo soprastanti ad una morena e sottostanti ad un'altra. La flora di tali marne, studiata da Ed. Fischer, contiene: *Rhododendron ponticum*, *Buxus sem-*

(1) V. questo periodico, vol. I, pag. 137.



*pervirens*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Acer pseudoplatanus*, *Abies pectinata*; corrisponde quindi a quella di Hoettingen, ed ha, come questa, un carattere essenzialmente pontico. *Rhod. ponticum* e *Acer insigne* sono due piante caratteristiche del Caucaso, e anche *Carp. betulus*, *Castanea sativa*, *Acer pseudoplatanus*, *Buxus*, *Viburnum lantana*, si trovano oggidì nelle montagne pontiche in compagnia delle due prime. Le ossa di un roditore (che Th. Stüder determina per *Myoxus nitedula* Pallas, vivente nel sud-est d'Europa e in una parte dell'Asia centrale e occidentale) sono in perfetta armonia col tipo della flora. L'A. ritiene interglaciali anche le argille con filliti di Lugano, che contengono pure il *Rhod. ponticum* ed altri elementi del Caucaso. — Tre tavole accompagnano questo lavoro interessantissimo, che offre una storia esatta dei dintorni del lago d'Iseo durante l'epoca glaciale. La prima contiene i profili, la seconda le piante, la terza, non troppo ben riuscita, lo scheletro di *Myoxus*.

P. OPPENHEIM

BOULENGER (G. A.) — On a Nothosaurian Reptile from the Trias of Lombardy, apparently referable to *Lariosaurus*. — *Trans. Zool. Soc. London*, anno 1896: 10 pag., con tavola.

L'A. illustra in questo lavoro uno splendido esemplare di un piccolo notosauro, conservato nel Museo Senckenberg a Francoforte sul Meno, e raccolto nel trias superiore di Perledo presso Varenna sul Lago di Como. Questo fossile fu portato al Museo, assieme a resti di pesce, verso il 1850 dal fu dott. Rüppel sotto il nome di *Macromerosaurus Plinii* Cur., e rimase dimenticato sino ad oggi. Il Boulenger lo descrive ora minutamente, presentando diversi disegni schematici ed una magnifica tavola in cui è figurato l'intero fossile, che determina come *Lariosaurus Balsami* Cur. Coglie l'occasione intanto per trattare in generale dell'ordine dei plesiosauri, che divide in mesosauri, notosauri e sauropterigi. Al lavoro è unito un esteso elenco bibliografico riguardante i notosauri, di cui i lariosauridi costituiscono appunto una famiglia.

F. SACCO

DAMES (W.) — Ueber eine von Menschenhand bearbeitete Pferdescapula aus dem Interglacial von Berlin. — *Neues Jahrbuch*, 1896, pag. 224.

Alle porte di Berlino, a Halensee, è stata trovata alla profondità di 11 metri, nelle sabbie interglaciali del livello di Rixdorf,

una scapola di *Equus caballus fossilis*, lavorata dall' uomo diluviano. Il margine della scapola è stato tagliato presso l' articolazione a formare uno strumento acuto, cosicchè, invece dell' arco ellittico che si suole trovare in quel posto, si scorge una linea dritta. Non si capisce bene a quale scopo potesse servire un oggetto formato a quel modo, e l' A. stesso non aggiunge alcuna ipotesi in proposito. D' altronde si accetta volentieri un' altra opinione di Dames, di cui è ben noto il criticismo previdente, e cioè, che con questa scoperta si ha la prima nozione sicura della presenza dell' uomo nell' epoca interglaciale, anche nel terreno in cui si trovano le tracce di due periodi glaciali. L' A. aggiunge, che colla scoperta di Halensee aumenta la probabilità che anche i rinvenimenti alquanto incerti di Eberswalde siano in realtà dell' interglaciale, e vadano essi pure riferiti all' uomo diluviano. P. OPPENHEIM

GORJANOVIĆ KRAMBERGER (C.) — Ueber das Vorkommen von *Peireiraia Gervaisi* Vez. sp. in Croatien. — *Verh. k. k. geol. Reichsanst.*, 1896, pag. 142.

Questo tipo interessantissimo di gasteropodi è stato scoperto ora per la prima volta in Croazia. Come in Carniola e in Ungheria, esso si trova anche qui nelle argille sottostanti al Leithakalk e contenenti la fauna degli *strati di Grund*. P. OPPENHEIM

LÖRENTHEY (E.) — Einige Bemerkungen über *Papyrotheca*. — *Földtani Közlöny*, vol. XXV, pag. 387 e seg.

Il piano pontico, ricchissimo di forme speciali, aveva offerto a Brusina negli strati di Ripanj in Serbia un genere nuovo di gasteropodi denominato *Papyrotheca*. La conchiglia è poco consistente e par fatta di carta bianca: non ha umbilico, e lascia vedere soltanto l' apice e un anfratto coll' apertura, come avviene nei generi *Crepidula* e *Velates*. Brusina la ritenne appartenente alla famiglia dei *Limnaeidae*, e la riguardò come una *Limnaea* avente la fisionomia di una *Crepidula*; per Lörenthey invece (che sollevando la questione di priorità dice di avere trovata questa forma prima di Brusina) essa è una vera *Succinea*. — Quanto a me, credo che la parentela colle forme viventi non sia dimostrata nè per il gen. *Papyrotheca* nè per il gen. *Valenciennesia* Rousseau. È certo che il signor Lörenthey non ha interpretato bene le parole del prof. O. Böttger, e che non c' è una *Succinea* che abbia l' opercolo

(Cf. pag. 391: « Da selbe also eine *Succinea* ist, muss sie trotz der Düntheit der Schaale dennoch einen Deckel gehabt haben »). — Concludendo, l' A. presenta un catalogo della ricchissima fauna pontica di Tinnye, e promette una illustrazione della medesima.

P. OPPENHEIM

REICHENAU (W. v.) — Der Alpensteinbock (*Capra ibex* L.), ein Bewohner des Rheingaus während der Glacialperiode. — *Neues Jahrbuch*, 1896, pag. 221.

Durante i lavori di costruzione di una cava presso Lorch nel Rheingau furono trovate le corna di uno stambecco gigantesco, che sorpassava in grandezza le dimensioni dei più grandi esemplari viventi. La lunghezza delle corna si calcola di un metro, e la larghezza del frontale, misurata alla base delle corna medesime, di 41 cm. Il deposito che conteneva tali resti è una breccia molto potente ma di età incerta; almeno l' A. non dà altri particolari su questo punto. Egli crede, che durante il diluviale gli altipiani del Taunus fossero coperti di neve anche per molta parte dell' estate e che vi crescesse una flora alpina o subalpina, della quale, *Arnica montana*, *Ranunculus aconitifolius* e *Helleborus foetidus* rappresentano i resti conservatisi nelle valli del Taunus fino ai nostri giorni.

P. OPPENHEIM

## B. — ANNUNZI.

ANDERSSON (G.) — Ueber das fossile Vorkommen der *Brasenia purpurea* Mich. in Russland und Dänemark. — *Bih. Vet. Ak. Handl. Stockholm*, 1896: 24 pag. con 2 tavole.

ANDREWS (C. W.) — Remarks on the Stereornithes, a group of extinct birds from Patagonia. — *Ibis*, serie 7<sup>a</sup>, vol. II, gennaio, pag. 1-12, con figure.

Id. — On the Skull, Sternum and Shoulder-girdle of *Aepyornis*. *Ibis*, 1896: 14 pag. con 2 tavole.

Id. — Note on the Pelvis of *Cryptoclidus oxoniensis* Phillips. *Geol. Magazine*, num. 382, n. s., dec. 4<sup>a</sup>, vol. III, num. 4, pag. 145-148, con una figura.

ANTONOWITSCH (B.) e ARMASCHESKI (P.) — Découverte des ossements de mammouth et des silex taillés à Kiew. — *Mém. Soc. Nat. Kiew*, 1895, vol. I, pag. 8.

ARNOLD BEMROSE (H. H.) — Discovery of Mammalian Remains in the Old River-gravel of the Derwent near Derby. — *Ann. Nat. Hist.*, serie 6<sup>a</sup>, vol. XVII, giugno, pag. 468.

- BATHER (F. A.) — *Merocrinus Salopiae* n. sp., and another Crinoid from the Middle Ordovician of West Shropshire. — *Geol. Magazine*, n. s., dec. 4<sup>a</sup>, vol. III, n. 380, febbraio 1896, pag. 71-75, con figure.
- Id. — On *Urintacrinus*: a morphological study. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1895 (aprile 1896), pag. 974-1004, tav. LIV-LVI. Estratto in *Natural Science*, giugno, pag. 363-364, con 2 fig.
- BAUR (G.) — Bemerkungen zu Prof. Dr. O. Bottger's Referat über Seeley: on *Thecodontosaurus* etc. — *Zool. Centralblatt*, anno III, n. 11, pag. 407-408.
- Id. — Professor Cope's criticisms of my drawings of the squamosal region of *Conolophus subcristatus* Gray, and a few remarks about his drawings of the same object from Steindachner. — *Amer. Naturalist*, vol. XXX, aprile, pag. 327-329.
- BEECHER (C. E.) — The Morphology of *Thriarthrus*. — *Amer. Journal Sc. (Silliman)*, serie 4<sup>a</sup>, vol. I, n. 4, pag. 252-256, con tavola.
- Id. — Respiration of Trilobites. — *Amer. Journal Sc.* Estratto in *Amer. Naturalist*, vol. XXX, maggio, pag. 409.
- BROOM (E.) — On a small fossil Marsupial with large grooved premolars. — *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, serie 2<sup>a</sup>, vol. X, parte 4<sup>a</sup>, 1896, pag. 563-567, con 2 tavole.
- Id. — On a small fossil Marsupial allied to *Petaurus* (*Palaeopetaurus* n. g., *elegans* n. sp.). — *Ibidem*, pag. 568-570, con tavola.
- COPE (E. D.) — The Palaeozoic Reptilian Order *Cotylosauria*. — *Amer. Naturalist*, vol. XXX, aprile, pag. 301-304.
- Id. — The Ancestry of Testudinata. — *Ibidem*, maggio, pag. 398-400.
- Id. — Dr. Baur on my drawings of the skull of *Conolophus subcristatus* Gray. — *Ibidem*, pag. 411-412.
- Id. — The Reptilian *Cotylosauria*. — *Proc. Amer. Phil. Soc. Philadelphia*, vol. XXXIV, n. 149, pag. 436-457, con 3 tavole.
- Id. — On some Pleistocene Mammalia from Petite Ause, La. — *Ibidem*, pag. 458-468, con 3 tavole.
- COSSMANN (M.) — Contribution à la paléontologie française. Études sur les gastropodes des terrains jurassiques. — *Mém. Soc. géol. France*, 1895: 167 pag. con 6 tavole e 36 figure nel testo.
- Id. — Appendice N. 1 au Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'éocène des environs de Paris. — *Ann. Soc. Roy. Malac. Belg.*, vol. XXVIII, pag. 3-16, con 14 figure.

- DALL (W. H.) — Diagnoses of new Tertiary Fossils (Mollusca) from the Southern United States. — *Proc. Nat. Mus. Washington*, vol. XVIII, n. 1035, 1895, pag. 21-46.
- DAUTZENBERG (PH.) e DOLLFUS (G.) — Du nom spécifique qu'il convient d'attribuer au *Corbula* qui caractérise les sables des Merxem. — *Proc. verb. Soc. Malac. Belg.*, vol. XXV, marzo, pag. XVIII-XXI.
- Id. — Du nom à adopter pour la grande térébratule du pliocène inférieur d'Anvers. — *Ibidem*, pag. XXI-XXIII.
- DEAN (B.) — Sharks as Ancestral Fishes. — *Natural Science*, vol. VIII, marzo, pag. 245-253.
- Id. — The fin-fold Origin of the Paired Limbs in the Light of the Ptychopterygia of Palaeozoic Sharks. — *Anat. Anzeiger*, vol. XI, n. 22, pag. 673-679, con 8 figure.
- DEGRANGE TOUZIN (A.) — Les Scalaridae fossiles des terrains tertiaires supérieurs du Sud-Ouest. — *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, vol. XLVIII (serie 8<sup>a</sup>, vol. VIII), fasc. 5<sup>o</sup>, pag. 313-321.
- DELHEID (E.) — Quelques mots sur les faunes rupelienne et pliocène supérieure de Belgique. — *CR. Soc. Malac. Belg.*, vol. XXIV, settembre, pag. CX-CXV, con 5 figure.
- Id. — Découverte d'ossements quaternaires à Saint-Gilles-Bruzelles. — *Ibidem*, décembre, pag. CLV-CLX.
- Id. — Nouvelles additions à la faune et à la flore du rupélien supérieur. — *Ibidem*, vol. XXV, aprile, pag. XXV-XXX.
- Id. — Quelques mots sur les coelentérés des argiles rupeliennes. — *Ibidem*, pag. XXXIX-XLI.
- DEPÉRET (CH.) — Note sur les dinosaures sauropodes et théropodes du crétacé supérieur de Madagascar. — *Bull. Soc. géol. France*, 1896, pag. 176-194, tav. VI, con 2 figure nel testo.
- DOLLO (L.) — Phylogeny of the Dipnoi. — Estratto in *Amer. Naturalist*, vol. XXX, giugno, pag. 479.
- EARLE (C.) — Notes on the fossil Mammalia of Europe. II-IV. — *Amer. Naturalist*, vol. XXX, aprile-giugno, pag. 306-311, 480-485.
- ETTINGSHAUSEN (C. v.) — Ueber die Kreideflora der südlichen Hemisphaere. — *Mitth. naturw. Ver. Graz*, 1896: 10 pagine.
- FISCHER (E.) — Verzeichniss der von Baltzer gesammelten Pflanzen des Interglaciäls von Pianico-Sellere. — *Neues Jahrbuch*, 1896 (v. le recensioni: Baltzer).



- FÖRSTER (C.) — Foraminiferen der Cenoman-Kreide von Gielow in Mecklenburg. — *Arch. Ver. Fr. Naturg. Meckl.*, anno XLIX, parte 1<sup>a</sup>, pag. 85-90.
- FRANZENAU (A.) — Palaeontologiai közlemenyek. — *Termesz. Füzet.*, vol. XIX, parte 1<sup>a</sup>, pag. 93-100. — *Palaeontologische Mittheilungen.* — *Ibidem*, pag. 116-124.
- FRECH (F.) e VOLZ (W.) — Die Korallenfauna der Trias. II. Die Korallen der Schichten von St. Cassian in Süd-Tirol, von W. Volz. — *Palaeontographica*, 1896: 124 pag. con 11 tavole e 49 figure nel testo.
- FRITSCH (A.) — Ueber neue Wirbelthiere aus der Permformation Böhmens, nebst einer Uebersicht der aus derselben bekannt gewordenen Arten. — *Sitz. Ges. Wiss. Prag*, 1896: 17 pag. con 2 figure.
- FUTTERER (K.) — Ueber einige Versteinerungen aus der Kreideformation der karnischen Voralpen. — *Jena* 1896: 30 pag. con 7 tav. e 2 fig. nel testo.
- GAUDRY (A.) — Essai de paléontologie philosophique. Ouvrage faisant suite aux « Enchaînements du monde animal dans les temps géologiques. » — *Paris* 1896: 230 pag. con 204 fig.
- GIRARD (H.) — Aide-mémoire de paléontologie. — *Paris* 1896: 300 pag. in 8°, con figure.
- GLANGEAUD (PH.) — Les poissons et les reptiles du jurassique des environs de Poitiers, d'Angoulême et de la Rochelle. — *Bull. Soc. géol. France*, 1896, pag. 155-171, tav. IV e V, con una figura nel testo.
- GREGORY (J. W.) — A Revision of the British Jurassic Bryozoa. VI. The Fascigeridae, Theonoidae, Dactylethrata and Trepostomata. — *Ann. Nat. Hist.*, serie 6<sup>a</sup>, vol. XVII, aprile, pag. 287-295.
- Id. — Catalogue of the fossil Bryozoa in the Department of Geology, British Museum (Natural History). The Jurassic Bryozoa. — *London* 1896: 250 pag. con 11 tavole e 22 figure nel testo.
- HARTLEY (F.) — Notes on a Specimen of Alepisaurus Aesculapius Beau, from the Coast of San Luis Obispo County, California. — *Proc. Calif. Acad. Sc.*, serie 2<sup>a</sup>, vol. V, parte 1<sup>a</sup>, pag. 49-50.
- HARTZ (N.) — Planteforsteninger fra Cap Stewart i Östgrönland. Med en historisk oversigt. — *Meddel. om Grönl.*, 1896: 33 pag. con 14 tavole.
- HINDE (G. J.) — Descriptions of new fossils from Carboniferous Limestone. — *Ann. Nat. Hist.*, serie 6<sup>a</sup>, vol. XVII, giugno, pag. 467.

- HOUZÉ (E.) — *Le Pithecanthropus erectus.* — *Revue Univ. Bruxelles*, 1896: 38 pag. con figure.
- JACKSON (R. T.) e JAGGAR (T. A.) — *Studies of Melonites multi-porus, and studies of Palaeoechinoidea.* — *Bull. Geol. Soc. America*, 1896: 112 pag. con 8 tavole.
- JULIEN (A.) — *Le terrain carbonifère marin de la France centrale.* Étude paléontologique et stratigraphique des faunes. — Paris 1896: 327 pag. con 17 tavole e 2 figure nel testo.
- KARPINSKY (A.) — *Sur l'existence du genre Prolecanites en Asie et sur son développement.* — *Bull. Acad. St. Pétersbourg*, 1896: 16 pag. con 26 figure. (In russo).
- KIDSTON (R.) — *On the fossil Flora of the Yorkshire Coal-field. I.* *Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, 1896: 21 pag. con 3 tavole.
- KRASSER (F.) — *Beiträge zur Kenntniss der fossilen Kreideflora von Kunstadt in Mähren.* — *Beitr. Palaeont. Geol. Oest. Ung.*, 1895: 40 pag. con 7 tavole.
- LANGENHAM (A.) — *Das Thier-und Pflanzenleben der Moränen-Höhenzüge Schlesiens und ihr geologisches Gepräge,* dargestellt in 7 Bildern und 3 Federzeichnungen. — In 8°, III, 49 pag. Schweidnitz, L. Heege, 1896.
- LAUBE (C. G.) — *Schildkrötenreste aus der böhmischen Braunkohlenformation.* — Prag 1896: 19 pag. in 4°, con 4 tavole.
- LIENENKLAUS (E.) — *Die Ostracoden aus dem Miocæn von Ortenburg in Niederbayern* (Collection Egger). — *Sitz. Akad. Wiss. München*, 1896: pag. 183-207.
- LORIOI (P. DE) — *Supplément aux Échinodermes de la Baie d'Amboine.* — Sunto in *Zool. Centralblatt*, anno III, n. 12, pag. 426-427.
- MANOUVRIER (L.) — *Deuxième étude sur le Pithecanthropus erectus, comme précurseur présumé de l'homme.* — *Bull. Soc. Anthr. Paris*, 1895: con 12 figure.
- MARKA (K. J.) — *Nalez diluviálního cloveka v. Predmostí.* — *Cesky Lid*, vol. IV, pag. 161.
- Id. — *Diluvialní clovek v. Predmostí.* — *Casopsis vl. sp. muř. Olomouci*, 1895, pag. 4.
- MARSH (O. C.) — *A new Belodont Reptile (Stegomus) from the Connecticut River Sandstone.* — *Amer. Journal Sc. New Haven*, 1896: 4 pag. con tavola e 3 figure nel testo.
- MEUNIER (F.) — *Les Belostoma fossiles des Musées de Munich et de Haarlem.* — *Mém. Soc. Zool. France*, vol. IX, parte 1ª, pag. 91-100, con 4 tavole.

- MILLER (S. A.) e GURLEY (W. F. E.) — **New and interesting species of palaeozoic fossils.** — *Bull. Illin. State Mus. Nat. Hist.*, n. 7, 1895: 89 pag. con 5 tavole.
- Id. — **Description of new and remarkable fossils from the palaeozoic rocks of the Mississippi Valley.** — *Ibidem*, n. 8. 65 pag. con 5 tavole.
- MITTERMAIER (K.) — **Beitrag zur Kenntniss der Mikrofauna der oberen Kreideschichten von Transkaukasien.** — Erlangen 1896: 28 pag. con tavola.
- NEHRING (A.) — **Geweih von Megaceros Ruffii vor Klinge bei Kottbus.** — *Verh. berl. Ges. Anthropol. Ethnol. Urgesch.*, anno XXVII, 1895, fasc. 6°, pag. 485-487.
- Id. — **Menschenreste aus einem Sambaqui bei Santos, Brasilien, unter Vergleichung des Pithecanthropus.** — *Ibidem*, pag. 610-721, con 4 figure.
- Id. — **Ueber Furcifer antisensis d'Orb. und Cervus brachyceros Philippi.** — *Sitzb. Ges. Naturf. Fr. Berlin*, anno 1895, n. 2, pag. 3-18, con 3 figure.
- Id. — **Eine interessante Riesenhirsch-Schaukel aus der Provinz Posen, nebst vergleichenden Bemerkungen.** — *Deutsche Jäger-Zeitung*, vol. XXVII, n. 17, pag. 251-254, con 4 figure.
- PAVLOW (M.) — **Nouveaux mammifères tertiaires trouvés en Russie.** — *Bull. Nat. Moscou*, 1896: 13 pag. con tavola.
- POMEL (A.) — **Paléontologie de l'Algérie. VI. Les rhinocéros quaternaires. VII. Les éléphants quaternaires.** — Alger 1896. In 4°, con 27 tavole.
- POMPECKJ (J. F.) — **Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des schwäbischen Jura. II.** — Stuttgart 1896, pag. 95-178, tav. VIII-XII, con 14 figure 'nel testo.
- PRIEM (T.) — **Sur les poissons de la craie phosphatée des environs de Péronne.** — *Bull. Soc. Géol. France*, serie 3<sup>a</sup>, vol. XXIV, n. 1, pag. 9-22, con 2 tavole.
- PYCRAFT (W. P.) — **The wing of Archaeopteryx.** — *Natural Science*, vol. VIII, marzo, pag. 261-266, con 2 figure.
- ROHON (J. V.) — **Weitere Mittheilungen über die Gattung Thyestes.** — *Bull. Acad. St. Petersburg*, 1896: 13 pag. con tavola.

- RÜDEMANN (R.) — Structure of Diplograptus. — *Ber. Ges. Freiburg i. B.*, vol. IX, 1895, pag. 174-175. — Estratto in *Journal Micr. Soc. London*, 1896, parte 2<sup>a</sup>, pag. 193.
- SAUVAGE (H. E.) — Sur un ophidien des terrains crétaciques du Portugal. — *CR. Acad. Sc. Paris*, vol. CXXII, n. 5, pag. 251-252. — Estratto in *Revue Scient.*, serie 4<sup>a</sup>, vol. V, n. 8, pag. 248.
- Id. — Les crocodiliens et les dinosauriens des terrains mésozoïques du Portugal. — *Bull. Soc. Géol. France*, serie 3<sup>a</sup>, vol. XXIV, n. 1, pag. 46-48.
- SCHACKO (G.) — Foraminiforen und Ostracoden aus der Cenoman-Kreide von Gielow und Marxhagen. — *Arch. Ver. Fr. Naturg. Mecklenburg*, anno XLIX, parte 1<sup>a</sup>, pag. 82-84.
- SCHAUFUSS (C.) — Preussens Bernsteinkäfer. II. Neue Formen aus der Helmschen Sammlung im Danziger Provincialmuseum. — *Entom. Zeitschr. Berlin*, 1896: 4 pagine.
- SCUDDER (S. H.) — Revision of the American fossil Cockroaches with descriptions of new forms. — Washington 1895: 176 pag. in 8<sup>o</sup>, con 12 tavole.
- SEWARD (A. C.) — Notes on the geological history of Monocotyledons. — *Ann. of Botany*, 1896: 16 pag. con tavola.
- SIMPSON (C. T.) — Description of four new triassic Unios from the staked plains of Texas. — *Proc. Nat. Mus. Washington*, vol. XVIII, 1896, n. 1072, pag. 381-385, con 5 figure.
- SOELMS LAUBACH (H. zu) — Ueber devonische Pflanzenreste aus den Launeschiefern der Gegend von Gräfrath am Niederrhein. — *Jahrb. k. geol. Landsanst. Berlin*, 1896, pag. 67-99, con tavola.
- STORMS (R.) — Sur les poissons de l'argile rupelienne. IV. — *Bull. Soc. géol. Bruxelles*, 1895: 3 pagine.
- STUDER (T.) — Mioxus nitedula aus dem Interglacial von Sellere. *Neues Jahrbuch*, 1896 (v. le recensioni: Baltzer).
- TORNQUIST (A.) — Die Arbeiten der letzten drei Jahre über die vergleichende Morphologie und die Phylogenie der Ammonitiden. — *Zool. Centralblatt*, anno III, n. 11, pag. 373-386, con 3 figure.
- Id. — Ueber den Fund eines Ceratites nodosus in der vicentinischen Trias, und über die stratigraphische Bedeutung desselben. — *Nachr. Ges. Wiss. Göttingen*, 1896: 24 pag. con 2 figure.

- TORNQUIST (A.) — Beitrag zur Kenntniss von *Archaeocidaris*. — *Neues Jahrbuch*, 1896: 34 pag. con tavola e una figura nel testo.
- TOUCAS (A.) — Note sur le turonien et sénonien de Camps. — *Bull. Soc. géol. France*, 1896, pag. 172-173.
- ULRICH (E. O.) — On Lower Silurian Bryozoa of Minnesota. — *Geology of Minnesota*, vol. III, 1895, parte 1<sup>a</sup>, pag. 96-332, con 8 tavole e 13 figure nel testo.
- VINCENT (E.) — Note préliminaire sur *Poromya*. — *CR. Soc. Roy. Malac. Belg.*, vol. XXIV, pag. LXXXVI-XCI, con 6 figure.
- Id. — *Le Fusus serratus* de l'éocène belge. — *Ibidem*, pag. CIV-CVII, con 2 figure.
- Id. — Note préliminaire sur *Crassatella*. — *Ibidem*, pag. CLX-CLXX, con 16 figure.
- Id. — Description d'espèces tertiaires nouvelles. — *Ann. Soc. Roy. Malac. Belg.*, vol. XXVIII, pag. 29-37.
- Id. — Contribution à la paléontologie des terrains tertiaires de la Belgique. Brachiopodes. — *Ibidem*, pag. 38-64, con 2 tavole e 5 figure.
- WAAGEN (W.) — Salt-Range Fossils of India. II. Fossils from the Ceratite Formation. Part I. — *Paleont. Indica*, 1896: 323 pag. con 40 tavole.
- WESTHOFF (F.) — Das Insektenleben der Steinkohlenzeit. — *23 Jahresh. westfäl. Prov. Ver.*, 1895, pag. 47-48.
- Id. — Der praehistorische Menschenfund auf dem Mackenberg. — *Ibidem*.
- WHITE (T. G.) — The Faunas of the Upper Ordovician Strata at Trenton Falls, Oneida Co. N. Y. — *Trans. Acad. New York*, 1896: 24 pag. con 4 tavole.
- WILBRAND (J.) — Ein Mammuthfund an primärer Lagerstätte in Westfalen. — *23 Jahresh. westfäl. Prov. Ver.*, pag. 70-71.
- WINCHELL (N. H.) e SCHUCHERT (C.) — Sponges, Graptolites and Corals from the Lower Silurian of Minnesota. — *Geology of Minnesota*, vol. III, 1895, parte 1<sup>a</sup>, pag. 55-95, con 7 fig.
- Id. — The Lower Silurian Brachiopoda of Minnesota. — *Ibidem*, pag. 333-474, con 6 tavole e 14 fig. nel testo.



- WINGE (H.) — Singes (primates) et carnivores fossiles et vivants de Lagoa Santa, Minas Geraes, Brésil, avec un aperçu des affinités mutuelles des primates et des carnassiers. — *E Museo Lundii*, 1896: 187 pag. con 10 tavole. (In danese; con sunto in francese).
- WOODWARD (A.) e THOMAS (B. W.) — The microscopical Fauna of the Cretaceous in Minnesota, with Additions from Nebraska and Illinois. — *Geology of Minnesota*, vol. III, parte 1<sup>a</sup>, pag. 23-52, con 3 tavole.
- ZEILLER (R.) — Note sur la flore fossile des gisements houillers de Rio Grande do Sul, Brésil méridional. — *Bull. Soc. géol. France*, 1895, pag. 601-629, con 3 tavole.
- Id. — Le marquis G. de Saporta, sa vie et ses travaux. — *Ibidem*, 1896, pag. 197-224.
- Id. — Sur l'attribution du genre *Vertebraria*. — *CR. Acad. Sc. Paris*, 1896, 23 marzo.
- ZEILLER (R.) e RENAULT (B.) — Flore fossile du bassin houiller et permien d'Autun et d'Epinac. II (par Renault). Texte. — Paris 1896: 582 pag. in 4°, con 2 tavole e con figure nel testo.
- ZITTEL (K. A. v.) e HAUSHOFER — *Palaeontologische Wandtafeln. Lieferung 13 u. 14. Tafel 59-68.* — Cassel 1896.
-

## III.

**Il tortoniano dell'alta valle dell'Idice.**

MEMORIA DI DOMENICO SANGIORGI

(TAVOLA IV)

Nel 1880 il dott. Angelo Manzoni (1), ricercando con insistenza nelle argille cenerine fissili, che formano la base del Monte delle Formiche nell'alta valle dell'Idice, ebbe la fortuna di mettere la mano sopra un nido fossilifero, ricco specialmente di ancillarie. Disgraziatamente, causa l'infiltrazione dell'umidità, la maggior parte dei fossili trovati, appena messi allo scoperto, andavano in frantumi; fu solo dopo una serie lunga ed infruttuosa di ricerche che gli venne dato alla fine di trovare, in un punto accidentalmente protetto dalle infiltrazioni (punto da lui tenuto nascosto) un discreto numero di fossili, abbastanza ben conservati. Potè in seguito vedere che alle argille succedevano, senza alcuna discordanza, le molasse quarzose, e che queste contenevano gli stessi fossili caratteristici di quelle. Il fatto d'aver trovato fossili in abbondanza in terreni che fino allora si era creduto ne fossero privi, era di per sè stesso abbastanza interessante; ma l'importanza della scoperta si accrebbe quando il Manzoni prima, il Fuchs in seguito, dallo studio dei fossili trovati si accorsero che si trattava di una fauna tortoniana, e quindi di una vera novità per la geologia della provincia di Bologna. L'elenco dato in quell'occasione comprende 24 specie di molluschi, 1 di echinidi, 7 di coralli, 3 di foraminiferi, che vengono complessivamente dalle molasse e dalle argille. Secondo Fuchs, la fauna trovata nelle argille fissili corrisponderebbe esattamente a quella di Baden del bacino di Vienna, e la fauna della molassa quarzifera corrisponderebbe a quella di Grund e di Niederkreuzstätten dello stesso bacino.

(1) Manzoni — *Il tortoniano e i suoi fossili, nella provincia di Bologna.* Boll. Com. Geol. It., anno 1880, n. 11, 12.

Al parere del Manzoni si uniforma completamente il Bombicci, che nel suo lavoro sulle *Montagne e vallate del territorio di Bologna* (1) riporta le osservazioni e riproduce il catalogo dei fossili del Manzoni stesso. Mentre il De-Stefani (2), anziché riferire al tortoniano tutta la serie argilloso-molassica del Monte delle Formiche, ammette che in quella regione si abbiano alternanze di più *facies* del miocene medio, e indica dal basso all'alto la seguente successione:

- 1° langhiano,
- 2° tortoniano,
- 3° elveziano, e quindi nuovamente il
- 4° langhiano.

Il Sacco (3) finalmente, malgrado riconosca che le arenarie sabbiose, grigio-giallastre, e le marne più o meno compatte, grigie bluastre delle valli dell'Idice e del Setta, hanno talora una *facies* tortoniana, le considera come rappresentanti dell'elveziano superiore.

Essendo a questo punto la questione, mi è parso fosse opportuno un tentativo per risolverla definitivamente con nuove ed accurate ricerche sul terreno, e coll'esame minuzioso dei fossili di quella località.

Il fiume Idice che pressochè parallelo alle vallate del Reno, della Savena, della Quaderna, corre con prevalente direzione da sud a nord, è fiancheggiato nel suo tratto montano da due importantissimi contrafforti appenninici, che prendono origine l'uno dalla Madonna del Bosco sopra Loiano, l'altro dal gruppo di Monte Canda sopra Pietramala. Il primo, quello a sinistra, che divide le acque dell'Idice da quelle della Zena, ha i punti più notevoli del suo crinale nelle alture di Gragnano, Monte delle Formiche, Casola Canina, Ronzano, e con le dolci ondulazioni di Farnè e di Pizzocalvo si perde nella pianura. Il secondo contrafforte, quello a destra dell'Idice, staccatosi dal Monte Canda, offre come punti culminanti i Tre Poggioli, Cassano, Monterenzo e Ca' del Vecchio, ove si bipartisce. Il ramo tra l'Idice e la Quaderna ci

(1) Bombicci — *Montagne e vallate del territorio di Bologna*. Bologna, Tipografia Fava e Garagnani, 1882.

(2) De Stefani — *Les terrains tertiaires supérieurs du Bassin de la Méditerranée*. Liège 1893.

(3) Sacco — *L'Appennino dell'Emilia*. Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, 1892, pag. 551.

dà Vignale, Monte Armato, Sette Fonti e va a terminare con le colline di Ozzano. L'altro ramo tra la Quaderna e il Sillaro, comprende Monte Farneto, Monte Cerere, Monte Calderaro e finisce con le colline ad ovest di Castel S. Pietro.

Ho limitato per ora le mie ricerche al territorio compreso nel triangolo Villa di Cassano, Bigallo nella Zena, e Monte Armato, dando però la preferenza ai dintorni immediati del Monte delle Formiche, come quelli che maggiormente mi potevano offrire probabilità di successo. In questo tratto, oltre alle alluvioni recenti che occupano il fondo della valle dell'Idice e oltre ai terreni miocenici di cui verremo a parlare più tardi, è assai sviluppato anche il pliocene. Sulla cima del Monte delle Formiche, troviamo un banco di conglomerato pliocenico, identico a quello che corona le alture da Monte Mario, Battidizzo, Badolo, Livergnano fino alle colline di Dozza. I ciottoli di cui è formato questo conglomerato sono in massima parte di calcari argillosi, e alcuni anche di rocce serpentinosi. Vi sono numerosissimi i gusci di grandi ostriche. La potenza del banco al balzo del Monte delle Formiche è di circa 10 metri: l'inclinazione è di circa  $25^{\circ}$  verso nord.

Il conglomerato riposa sopra un'arenaria più o meno compatta che per certe apparenze litologiche potrebbe confondersi con la molassa miocenica. In essa si raccolgono *Ostrea*, *Pecten*, e un po' al nord del Maceratoio, in certo punto ove questa arenaria passa a sabbia quasi sciolta, si trovano colossali colonie di *Cladocora*. Nelle falde settentrionali del Monte delle Formiche sono notevolmente sviluppate le ordinarie sabbie gialle plioceniche, le quali, tagliate in molti punti dalla strada che dalla chiesa di S. M. di Zena va a Pianoro, si mostrano qua e là ricche di fossili, in ispecie di *Pectunculus*. Anche lungo la strada comunale di Monterenzo noi troviamo spessissimo queste sabbie, le quali al ponte della Rocchetta sono ricchissime di fossili. Tanto le arenarie come le sabbie quasi sciolte sono in perfetta concordanza col conglomerato pliocenico. Similmente sono concordanti con le sottoposte arenarie le marne turchine plioceniche che troviamo alla Rocchetta, a Casa Rocca, al Mulino della Luna, a Ca' di Bazzone, a S. Chierico, a Ca' del Rio e in molti altri punti della strada che dal comune di Monterenzo porta a Bologna sempre lungo l'Idice.

Eccettuato i lembi pliocenici che nella regione da me visitata coronano i vertici di Monterenzo e del Monte delle Formiche, nei due versanti della valle dell'Idice, tra il Rio di Ca' di Dino e l'Osteria, affiorano esclusivamente le marne e le molasse mioceniche,



La marna, sempre più o meno sabbiosa, grigio azzurrognola nelle fratture recenti, biancastra nelle superfici da lungo esposte all'atmosfera, notevolmente dura e tenace, fa pasta con relativa agevolezza nell'acqua, ed ha tendenza ad una grossolana schistosità. Contiene spesso minuti ciottolotti di quarzo e di serpentina, e laminette di mica bianca. La molassa, ordinariamente in lastre di assai limitato spessore, nei più tipici esemplari ha grana assai fina, omogenea, tinta grigio chiara o giallognola: consta in prevalenza di granuli quarzosi e di pagliette di mica, con abbondante cemento calcareo-argilloso.

Là dove più evidente apparisce la stratificazione, come nelle valli trasversali al corso dell'Idice, è chiaro che marne e molasse s'immergono prevalentemente verso N. O. con inclinazione media dai  $20^{\circ}$ - $25^{\circ}$ .

Lungo la strada che corre sulla destra dell'Idice, poco dopo la casa municipale di Monterenzo, ci viene offerto uno spaccato assai istruttivo (vedi fig.), in cui si vede, come indipendentemente dalla tendenza generale degli strati miocenici ad immergersi verso N. O., essi presentino forti e ripetute ondulazioni, e in qualche punto si raddrizzino sino a fare con l'orizzontale angoli di  $55^{\circ}$  e più. Lo stesso spaccato mette in evidenza un altro fatto importante, e cioè che le marne e le molasse non occupano una posizione determinata le une rispetto alle altre come asseriva il Manzoni, ma che invece alternano fra loro ripetutamente. Oltre che nel luogo citato, noi troviamo la molassa intercalata alle marne nel balzo a sinistra dell'Idice, rimpetto a Fiume, e lungo il Rio Baccanello un ricco deposito fossilifero contenuto nella marna è sovrapposto ad uno strato di molassa quarzifera.

I depositi fossiliferi principali da me trovati nel comune di Monterenzo sono sette, e precisamente tre sulla sinistra del fiume Idice, uno a Sud, l'altro a Nord della casa denominata Fiume e nel Rio Olgnano; quattro sulla destra dell'Idice, cioè



nei rii di Cassano, Baccanello, sulla strada poco lungi dalla casa Massei, e, sempre sulla strada, un ultimo alle falde del Monte Armato.

Questi depositi son veri nidi a limiti ben determinati e decisi, dove i fossili sono accumulati in quantità straordinaria, mentre per vaste estensioni le marne e le molasse non offrono alcun vestigio di organismi.

Lo stato di conservazione dei fossili non è purtroppo molto soddisfacente: la marna poco argillosa permette con sufficiente facilità l'infiltrazione delle acque, quindi tutti i fossili hanno subito un notevole deterioramento.

Questi depositi che potrebbero chiamarsi depositi ad *Ancillaria* per la straordinaria abbondanza di tale genere di molluschi, sono estremamente poveri di lamellibranchi. Su oltre un centinaio di molluschi da me trovati, non si conta infatti che una decina di specie di lamellibranchi, quasi tutte rappresentate da piccolo numero di esemplari.

Oltre le già nominate *Ancillaria*, i fossili più comuni e abbondanti nei depositi di Monterenzo sono, fra gli antozoi i generi *Acanthocyathus*, *Balanophyllia* e *Flabellum*; fra i molluschi i gasteropodi, segnatamente del genere *Natica*, *Nassa*, *Pleurotoma*, *Cassis*, *Conus*. Eccettuati pochi generi, fra cui *Xenophora*, *Conus*, *Ancillaria*, per le quali ultime e dal numero e dalla grossezza degli individui si deduce facilmente dovevano esistere condizioni di vita eccezionalmente favorevoli, gli altri tutti sono rappresentati da individui che non raggiungono che a stento i  $\frac{2}{3}$  delle dimensioni abituali.

Segue l'elenco dei fossili da me raccolti e determinati.

#### FORAMINIFERI

1. *NODOSARIA FARCIMEN* Soldani, *Testaceographia et Zoophytographia parva ac microscopica*, vol. I, pag. 98, tab. CV, fig. o, Siena 1791 (*Orthoceras*). — Brady, *Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger*, pag. 498, tav. LXII, fig. 17, 18, Edimburgh 1881 (*Dentalina*). — Fornasini, *Lagenidi pliocenici del Catanzarese*. Mem. Acc. Sc. Ist. Bologna, serie 4, vol. X, pag. 8, tav. I, fig. 13, Bologna 1890.

Marne scure fissili di Casa Massei.

2. *N. ANNULATA* REUSS, *Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation*, vol. I, pag. 27, tav. 13, fig. 21, Stuttgart 1845-46. — Fornasini, *Foraminiferi miocenici di S. Ruffillo*, tav. I, fig. 10-13, Bologna 1889.

Come sopra.

3. VAGINULINA BADENENSIS d'Orbigny, *Foraminifères fossiles du Bassin tertiaire de Vienne*, pag. 65, tav. III, fig. 6-8, Paris 1846.

Come sopra.

4. CRISTELLARIA VORTEX Fichtel et Moll, *Testacea microscopica etc.*, pag. 33, tab. XI, fig. d-i, Vienna 1803 (*Nautilus*). — Brady, op. cit., pag. 548, tav. LXIX, fig. 14-16, 1881.

Come sopra.

5. CRISTELLARIA CULTRATA Montfort, *Conchyliologie systématique*, vol. I, pag. 214, 54<sup>m</sup> genre, Paris 1808 (*Robulus*). — Brady, op. cit., pag. 550, tav. LXX, fig. 4, 5, 6, 1881.

Come sopra.

6. UVIGERINA PYGMAEA d'Orbigny, op. cit., pag. 190, tav. XI, fig. 25, 26, Paris 1846. — Brady, op. cit., pag. 575, tav. LXXIV, fig. 11, 12, 1881.

Come sopra.

7. TEXTULARIA SAGITTULA DeFrance, *Dictionnaire de Sciences Naturelles*, volume XXXII, pag. 177; vol. LIII, pag. 344, 1825. — Brady, op. cit., pag. 361, tav. XLII, fig. 17, 18, 1881.

Come sopra.

#### CORALLARI

8. BALANOPHYLLIA FALCIFERA Michelotti in Sismonda, *Materiaux pour servir à la Paléontologie du terrain tertiaire du Piémont*. Mem. Acc. Sc. Torino, serie 2, vol. XXV, pag. 289, tav. IX, fig. 22, 1871 (*Turbinolia*).

Nelle marne e molasse di Baccanello, Casa Massei, e altre località di Monterenzo. Comune.

9. B. INCERTA Michelotti in Sismonda, op. cit., serie 2, vol. II, pag. 290, tav. VIII, fig. 2, 3, 1871 (*Turbinolia*).

Nelle marne di Baccanello. Abbastanza comune.

10. B. efr. CYLINDRICA Michelotti, *Specimen Zoophytologiae diluvianae*, pag. 73, Torino 1838 (*Turbinolia*).

Troppo mal conservata per poterne dare un giudizio abbastanza sicuro. Nella marna di Baccanello. Rara.

11. B. PRAELONGA Michelotti, op. cit., pag. 67, Torino 1838 (*Turbinolia*). — Milne Edwards et Haime, *Histoire naturelle des coralliaires*, vol. III, pag. 104, Paris 1860.

Nelle marne e molassè di tutti i depositi di Monterenzo. Comunissima.

12. *STEPHANOPHYLLIA IMPERIALIS* Michelin, *Iconographie Zoophytologique*, pag. 31, tav. VIII, fig. 1, 1841. — Reuss, *Die Fossilen Korallen des oesterreichischen-ungarischen Miocäns*, pag. 58, tav. XIV, fig. 1-5, Wien 1871.

Nella marna di Baccanello. Abbastanza rara.

13. *DENDROPYLLIA AMICA* Michelotti, op. cit., pag. 85, tav. III, fig. 5, 1838 (*Cariopyllia*). — Sismonda, op. cit., serie 2, vol. XXV, pag. 286, tav. IX, pag. 15, 16, 1891.

Come sopra.

14. ? *D. RAMEA* Linneo, *Systema Naturae*, vol. I, part. 2, pag. 797, edit. 10, 1760 (*Madrepora*). — Milne-Edwards et Haime, op. cit., pag. 115, Paris 1860.

Nella molassa contro Casa Fiume. Rara.

15. *PHYLLANGIA FESTIVA* Michelotti in Sismonda, op. cit., serie 2, vol. XXV, pag. 295, tav. X, fig. 3, 4, 1871.

Nella marna e molassa di Baccanello e Monte delle Formiche. Abbastanza rara.

16. *CLADANGIA CONFERTA* Reuss, op. cit., pag. 51, tav. XVI, fig. 1-7, Wien 1871.

Nelle marne del Rio presso Casa Massei. Rara.

17. *CARIOPHYLLIA POLYMORPHA* Seguenza, *Disquisizioni paleontologiche intorno ai Corallari fossili delle rocce terziarie del distretto di Messina*, disp. 1, pag. 53, tav. VI, fig. 2, 1863 (*Ceratocyathus*).

Comune in molte località di Monterenzo.

18. *ACANTHOCYATHUS VINDOBONENSIS* Reuss, op. cit., pag. 16, tav. II, fig. 10, 11, 1871.

Nella marna e molassa di Baccanello, Casa Massei, Monte Armato, Bordighello. Comunissima.

19. *TROCHOCYATHUS ARMATUS* Michelotti, *Foss. des terr. mioc. de l'Italie sept.*, pag. 23, Leide 1847 (*Turbinolia*). — Milne Edwards et Haime, op. cit., vol. II, pag. 44, 1857.

Nella marna di M. Armato. Rara.

20. *T. MITRATUS* Goldfuss, *Petrefacta Germaniae*, pag. 52, tav. XV, fig. 5, 1826, (*Turbinolia*). — Milne Edwards et Haime, op. cit., vol. II, pag. 27, Paris 1857.

Nella marna di Baccanello e del deposito contro Fiume. Rara.

21. *T. sp. ind.*

Nella marna di Baccanello.

22. *DELTOCYATHUS ITALICUS* Michelotti, *Spec. Zooph.*, pag. 51, tav. I, fig. 8, 1838, (*Turbinolia*). — Milne Edwards et Haime, op. cit., vol. II, pag. 56, Paris 1857.

Nella marna di Casa Massei. Rara.

23. *CERATOTROCHUS MULTISERIALIS* Michelotti, *Foss. des terr. mioc.*, pag. 29, 1847 (*Turbinolia*). — Reuss, op. cit., pag. 27, tav. IV, fig. 5, 1871.

Nella marna di Baccanello, e di altre località. Comune.

24. *FLABELLUM EXTENSUM* Michelin, op. cit., pag. 46, tav. IX, fig. 14, 1841. — Milne Edwards et Haime, *Monogr. des Turbinolides*. Ann. des. Sc. nat., serie 3, vol. IX, pag. 262, Paris 1848 (*F. distinctum*).

Nella molassa contro la Casa Fiume. Abbastanza raro.

25. *F. AVICULA* Michelotti, *Spec. Zoop. dil.*, pag. 58 tav. III, fig. 2, 1838 (*Turbinolia*). — Milne Edwards et Haime, *Hist. des corall.*, vol. II, pag. 52, 1857.

Nella marna di Baccanello. Raro.

26. *FLABELLUM ROYSSIANUM* Milne Edwards et Haime, *Monogr. des Turbinolides*, pag. 268, tav. VIII, fig. 1, 1848.

Come sopra.

#### ECHINIDI

27. *CIDARIS TESSURATA* Meneghini, *Studi sugli echinodermi neogenici di Toscana*, pag. 25, tav. I, fig. 6, 7, Siena 1862.

L'unico radiolo trovato nel deposito di Monterenzo, va riferito, per tutti i caratteri, alla forma minore dei radioli, descritti dal Meneghini nel citato lavoro.

Nelle marne di Baccanello.

#### BRIOZOI

28. *CUPULARIA* sp. ind.

Un solo esemplare, in cattivo stato di conservazione, si può avvicinare con la massima riserva alla *C. canariensis* Bk.

Come sopra.

#### LAMELLIBRANCHI

29. *OSTREA* sp. ind.

Frammenti indeterminabili di *Ostrea* si raccolgono, rarissimamente, nella molassa di Montè Armato.

30. *SPONDYLUS* sp. ind.

Non ho potuto raccogliere nessun esemplare completo di *Spondylus*, quantunque piuttosto numerosi ne siano i frammenti nelle località esplorate.

Questi accennano ad una forma che differisce dallo *S. crassicosta* Lk., per la superficie meno fortemente costulata, per l'area ligamentare assai più estesa, per la piccolezza relativa della fossa cardinale mediana e pei denti cardinali molto più grossi e robusti. Probabilmente si tratta di una forma nuova, che come tale però non è possibile descrivere, per lo stato incompleto degli esemplari raccolti.

Nelle marne scure fissili di Casa Massei.

31. ARCA DILUVII Lamarck, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, vol. VI, pag. 45, Paris 1859. — Hörnes, *Die fossilen Mollusken des tertiär-Beckens von Wien*, vol. III, pag. 333, tav. XLIV, fig. 3 (a-d), fig. 4 (a-c), Wien 1870.

Come sopra.

32. A. PAPILLIFERA Hörnes, op. cit., vol. II, pag. 338, tav. XLIV, fig. 7 (a-c), 1870.  
Molassa quarzifera di Monterenzo.

33. PECTUNCULUS PILOSUS Linneo, *Systema Naturae*, edit. XII, pag. 1143, n. 182, 1766 (*Arca*). — Hörnes, op. cit., vol. II, pag. 316, tav. XL, fig. 1, 2; tav. XLI, fig. 1, 10, 1870.

Come sopra.

34. P. sp. ind.

Si distingue dalla specie precedente per le dimensioni molto minori, e per qualche particolarità dei margini e del cardine.

Nella molassa di Rio Olgiano.

35. LIMOPSIS ANOMALA Eichwald, *Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien etc.*, pag. 211, 1830 (*Pectunculus*). — Hörnes, op. cit., vol. II, pag. 312, tav. XXXIX, fig. 2, 3, 1870.

Nelle marne scure fissili di Casa Massei.

36. CARDITA JOUANNETI Basterot, *Mem. géol. sur les environs de Bordeaux*, tav. V, fig. 3, 1825 (*Venericardia*). — Hörnes, op. cit., vol. II, pag. 266, tav. XXXV, fig. 7-12, tav. III, fig. 1, 2, 1870.

Tav. IV, fig. 1, 2.

Si raccoglie di frequente nelle marne e nelle molasse di Monterenzo questa specie sommamente caratteristica del tortoniano. Gli esemplari sono pur troppo tutti frammentari; ma come si potrà rilevare dalle figure, essi mostrano con sufficiente chiarezza che si tratta della var. *laevicosta* della *C. Jouanneti*.

Nelle marne e nelle molasse di Baccanello, di Casa Massei, Balzo contro Fiume, Rio Bordighello. Comune.



37. LUCINA MIOCENICA Michelotti, *Brevi cenni sui brachiopodi ed acefali*. Ann. Sc. Regno Lombardo-Ven., pag. 24, 1839. — Hörnes, op. cit., vol. II, pag. 228, tav. XXX, fig. 3 (a-c), 1870.

Nella molassa di Baccanello. Piuttosto rara.

38. LUCINA SINUOSA Donovan, *Nat. Hist. of British Shells*, tav. XIII, fig. 2, 1801 (*Venus*). — Hörnes, op. cit., vol. II, pag. 244, tav. XXXIV, fig. 1 (a-d), 1870.

Nelle marne di Baccanello. Rara.

39. CORBULA REVOLUTA Brocchi, *Conchiol. foss. subapp.*, pag. 516, tav. XII, fig. 6, 1814 (*Tellina*). — Hörnes, op. cit., vol. II, pag. 38, tav. III, fig. 9 (a-g) 1870.

Nelle marne di Casa Massei. Comune.

40. VENUS OVATA Pennant, *British Zool.*, edit. 4, vol. IV, pag. 206, tav. XCV, fig. 3, 1777. — Hörnes, op. cit., vol. II, pag. 139, tav. XV, fig. 12 (a-d), 1870.

Come sopra. Piuttosto rara.

41. MACTRA TRIANGULA Renier, *Tav. alfab. delle Conch. Adriat.*, 1804. — Hörnes, op. cit., vol. II, pag. 66, tav. VII, fig. 11 (a-d), 1870.

Come sopra.

42. TEREDO sp. ind.

Come sopra.

#### SCAFOPODI

43. DENTALIUM BOUEI Deshayes, *Monogr. du genre Dentale*. Mém. soc. d'Hist. nat., vol. II, pag. 355, tav. XVIII, fig. 8, Paris 1825. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 653, tav. L, fig. 31, 1856.

Nelle marne e nelle molasse di Casa Massei, Baccanello, Balzo contro Fiume, burroni del Monte delle Formiche. Comune.

#### GASTEROPODI

44. TURBO RUGOSUS Linneo, op. cit., pag. 1234, 1766. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 432, tav. XLIV, fig. 2, 3, 1856.

Nella marna e molassa di Baccanello e Casa Massei. Comune.

45. TROCHUS PATULUS Brocchi, op. cit., vol. II, pag. 356, tav. V, fig. 19, 1814. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 458, tav. XLV, fig. 14, 1856.

Nella molassa di Baccanello.

46. T. ROTELLARIS Michelotti, *Descript. des foss. des terr. mioc. etc.*, pag. 182, 1847.

Come sopra.

47. *SOLARIUM CAROCOLLATUM* Lamarck, op. cit., Vol. VII, pag. 6, 1822. — Sacco, *I moll. dei terr. terz. del Piem. e della Lig.*, parte 12, pag. 41, tav. I, fig. 35, Torino 1892.

Nelle marne di Baccanello, Balzo contro Fiume, Bordighello. Comune.

48. *TURRITELLA TORNATA* Brocchi, op. cit., pag. 372, tav. VI, fig. 11, 1814.

Nelle marne di Rio Olgnano. Comune.

49. *T. TURRIS* Basterot, op. cit., pag. 29, tav. I, fig. 11, 1825. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 423, tav. XLIII, fig. 15, 16, 1856.

Nelle marne e molasse di Casa Massei, Balzo contro Fiume, Baccanello. Comune.

50. *XENOPHORA CUMULANS* Brongniart, *Mém. sur les terr. calcaréo-trappéens du Vicentin*, pag. 57, tav. IV, fig. 1, Paris 1823. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 443, tav. XLIV, fig. 13, 1856.

Nella molassa del Balzo contro Fiume. Rara.

#### 51. *XENOPHORA* sp.

Nel deposito di Casa Massei ho trovato sopra un blocco di molassa una serie spirale di incavi a contorno irregolarmente ovale o reniforme, che decrescono di grandezza man mano si va dalla periferia verso il centro della spira, e che ritengo sian le impronte dei corpi stranieri che aderivano agli anfratti di una grande *Xenophora*. Doveva questa misurare non meno di 15 centimetri in diametro, e non molto più di 3 centimetri in altezza, venendo ad essere così molto più depressa delle specie a me note di questo genere.

52. *NATICA JOSEPHINIA* Risso, *Hist. nat. de l'Europe merid.*, vol. IV, pag. 149, tav. IV, fig. 42, Marseille 1826, (*Neverita*). — Sacco, op. cit., parte VIII, pag. 83, tav. II, fig. 54 (a, b, c), 1891.

Ho trovato nei depositi di Monterenzo un grandissimo numero di forme della *N. Josephinia*, le quali possono rispettivamente avvicinarsi a più varietà descritte dal Sacco. V'è la piccola forma depressa, dall'ultimo anfratto longitudinalmente schiacciato, dall'ombelico a sinistra molto scoperto, e coperto a destra da un callo assai sviluppato, che si può riferire alla v. *priscodepressa* di Sacco. La forma piccolissima dall'ombelico quasi completamente occupato dal grosso funicolo leggermente convesso, che con tutta sicurezza si può riferire alla *clausodepressa*; e si trova pure la forma abbastanza grossa, alquanto conica, dall'ultimo anfratto allungato, che corrisponde perfettamente alla *poliniceoides*.

Tutte queste forme si trovano comuni tanto nelle marne che nelle molasse di Baccanello, di Casa Massei e di Rio Olgnano.

53. *NATICA CATENA* Da Costa, *Brit. conch.*, pag. 83, tav. V, fig. 7, 1778. — Sacco, op. cit., parte 8, pag. 73, tav. II, fig. 44, 1891.  
Nella marna scura fissile di Baccanello. Rara.
54. *N. PULCHELLA* Risso, op. cit., vol. IV, pag. 148, fig. 42, 1826. — Sacco, op. cit., parte 8, pag. 77, tav. II, fig. 50, 1891.  
Nella molassa di Casa Massei. Abbastanza comune.
55. *N. SUBMAMILLARIS* d'Orbigny, *Prodr. de Paleont. stratigraph.*, vol. III, pag. 38, Paris 1852. — Sacco, op. cit., parte 8, pag. 91, tav. II, fig. 66, 1891 (*Polinices*).  
Nella marna di Baccanello. Abbastanza rara.
56. *N. MILLEPUNCTATA* Lamarck, op. cit., vol. VI, parte 2, pag. 199, 1822. — Sacco, op. cit., parte 8, pag. 47, 48, 49, tav. II, fig. 6 (*a, b*), fig. 9, 10, 1891.  
Anche di questa specie si trovano parecchie forme. A Bordighello predomina il tipo a conchiglia piuttosto piccola, a spira elevata, dall'ombelico profondamente incavato, che dal Sacco è posta come varietà col nome di *epigloaefuniculata*. — Presso Casa Massei si trova invece una forma a dimensioni maggiori, dal labbro columellare grosso, dall'ombelico relativamente piccolo e che porta tracce di minutissime punteggiature; per tutti questi caratteri ho creduto di poterla riferire alla varietà *miopunctatissima* Sacco. — Un'altra forma dall'ampio ombelico, dal funicolo piccolo e depresso, che si rinviene in molti depositi di Monterenzo, l'ho avvicinata alla varietà *subfuniculosa* Sacco.  
Nella marna e molassa di Casa Massei, Rio Bordighello, Baccanello ecc. Comune.
57. *N. TECTULA* Bonelli in Sacco, op. cit., parte 8, pag. 81, tav. II, fig. 53, 1891.  
Nella marna di Baccanello. Abbastanza rara.
58. *RISSEO* sp.  
Come sopra.
59. *EULIMA LACTEA* d'Orbigny, op. cit., vol. III, pag. 34, n. 481, 1852. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 545, tav. XLIX, fig. 21 (*a, b*). 1856.  
Le dimensioni dell'esemplare di Monterenzo sono assai inferiori a quelle del tipo descritto e figurato dall'Hörnes. Per tutti gli altri caratteri vi corrisponde perfettamente.  
Nella marna di Casa Massei. Non rara.
60. *TURBONILLA COSTELLATA* Grateloup, *Tabl. des coquilles foss. du Bassin de l'Adour*, Bull. Soc. Linn., vol. II, pag. 107, n. 79, 1827 (*Auricula*). — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 498, tav. XLIII, fig. 27, 1856.  
Nella molassa di Casa Massei. Rara.

61. *CERITHIUM GRANULINUM* Michelotti in Sacco, op. cit., parte 17, pag. 25, tav. II, fig. 37, 1895.

Nelle marne del Monte delle Formiche. Raro.

62. *CYPRAEA PORCELLUS* Brocchi, op. cit., vol. II, pag. 283, tav. II, fig. 2, 1814.  
— Sacco, op. cit., parte 15, pag. 26, tav. II, fig. 25, 1894.

L'esemplare imperfetto raccolto nelle marne di Baccanello è meno globoso del tipo dato dal Sacco, i denti sono assai meno pronunziati e le dimensioni alquanto minori.

63. *C. UTRICULATA* Lamarck, *Ann. du Museum*, vol. XVI, pag. 105, n. 4, Paris 1810.  
— Sacco, op. cit., parte 15, pag. 28, tav. II, fig. 31, 1894.

Nelle marne di Baccanello. Abbastanza comune.

64. *C. FELSINEA* n. f., tav. IV, fig. 4 (*a*, *b*, *c*).

Conchiglia piccola, subovale, notevolmente ristretta in avanti, quasi piana nella faccia ventrale, assai rigonfia nella dorsale. Essa presenta un distinto bottone in corrispondenza del principio della spira, e lascia vedere anche il penultimo giro. La superficie è liscia come in tutte le vere *Cypraeae*; l'apertura boccale spostata tutta verso l'esterno, è leggermente sigmoidea nel suo percorso, presentando però il tratto mediano quasi in linea retta: per tutta la sua estensione non mostra nessuna traccia di maggiore allargamento. Il labbro esterno abbastanza ingrossato, si restringe al suo quarto superiore, e s'innalza oltre il piano del bottone della spira. I bordi interni dei due labbri sono denticolati distintamente nella parte posteriore, assai meno nella anteriore. Numero approssimativo dei denti 12.

Lungh. mm. 18.

Largh. » 10.

Per la forma generale potrebbe avvicinarsi al *C. utriculata* Lk., ma si distingue da essa per la presenza del bottone della spira, e per il maggior numero delle denticolazioni. L'apertura boccale ha poi nella specie in esame un decorso più rettilineo, e non presenta allargamento nella parte inferiore; inoltre essa ha il labbro destro meno rigonfio ed incurvato, il che non si osserva nella *C. utriculata*.

Nella marna di Baccanello.

65. *ERATO LAEVIS* Donovan, op. cit., vol. CXLV, 1799, (*Voluta*). — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 79, tav. VIII, fig. 16 (*a*, *b*), 1856.

La corrosione subita dall'esemplare non permette di vedere se il labbro esterno sia internamente dentato, nè se sia dentata la columella alla base. Inoltre le dimensioni sono alquanto inferiori a quelle del tipo viennese; però corrispondendo tutti gli altri caratteri specifici ho creduto di poterlo riferire alla *E. laevis* Don.

Nella marna di Casa Massei.

66. *ERATOPSIS* cfr. BARRANDEI R. Hörn. et Auinger. — Sacco, op. cit., parte 15, pag. 62, tav. III, fig. 70, 1894.

Quantunque abbia molti caratteri comuni con la varietà *planulosa* di Sacco, pure esito nella determinazione, avendo l'esemplare bolognese dimensioni molto maggiori.

Nella marna di Baccanello.

67. *CASSIS SABURON* Lamarck, op. cit., vol. VII, pag. 227, 1822. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 177, tav. XV, fig. 2-7, 1856.

L'esemplare in esame è alquanto meno globoso del tipo del bacino di Vienna, il callo si mostra ben rotondeggiante e non così schiacciato, e le dimensioni generali della conchiglia sono inferiori di circa un terzo. Nella marna di Casa Massei. Rara.

68. *SEMICASSIS MIOLAEVIGATA* Sacco, op. cit., parte 7, pag. 29, tav. I, fig. 27, 28, 1890.

Nella molassa di Baccanello. Comune.

69. *CASSIS VARIABILIS* Bellardi e Michelotti, *Saggio orittogr. del Piemonte*. Mem. Acc. Sc. Torino, serie 2, vol. III, pag. 146, 1841. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 176, tav. XV, fig. 9, Wien 1856.

Nella molassa di Rio Cassano. Rara.

70. *GALEODEA ECHINOPHORA* Linneo, pp. cit., edit. 12, pag. 1198, 1766. — Sacco, op. cit., parte 8, pag. 54, tav. II, fig. 1; pag. 59, tav. II, fig. 9, 1890.

È assai comune nella marna di Baccanello. Vi si trova la forma dalle strie spirali assai pronunziate, dal cingolo basale assai depresso, distinta dal Sacco come sotto varietà *miostriata*: e l'altra forma assai più grossa, munita di 4 cingoli di tubercoli, dal labbro esterno relativamente poco arcuato, e con gli altri caratteri che distinguono la varietà *subthyrrena* dello stesso autore.

71. *G. TAUROPOMUM* Sacco, op. cit., parte 7, pag. 67, tav. II, fig. 24 (a, b), 1890.

Marna di Casa Massei. Comune.

72. *EUDOLIUM FASCIATUM* Borson, *Saggio orittogr. del Piemonte*, pag. 75 (321), tav. I, fig. 20, 1821. — Sacco, op. cit., parte 8, pag. 13, tav. I, fig. 19, 1891.

È comunissima questa specie in tutti i depositi di Monterenzo. Differiscono gli esemplari dal tipo piemontese, perchè tra le costole spirali principali vi sono, in luogo di una sola, tre costicine secondarie, di cui la mediana è più rilevata delle laterali.

73. *FICULA CONDITA* Brougniart, op. cit., pag. 75, tav. VI, fig. 4 (b), 1823. — Sacco, op. cit., parte 8, pag. 23, tav. I, fig. 27 (a, b), 1891.

In quasi tutti i depositi di Monterenzo, benchè non molto abbondante, si rinviene questa elegantissima forma.



74. *FICULA OLIGOFICOIDES* Sacco, op. cit., parte 8, pag. 27, tav. I, fig. 33, 1891.

Ho creduto di dover attribuire a questa specie un cattivo esemplare raccolto a Baccanello. Corrisponde alla figura data dal Sacco per l'aspetto generale, e per i cingoli spirali principali grossi e tra loro distanti. Però le costicine trasversali sono nell'esemplare di Baccanello assai meno numerose, e quindi appaiono tra loro più distanti.

75. *F. GEOMETRA* Borson, op. cit., pag. 179 (311), 1823. — Sacco, op. cit., parte 8, pag. 29, tav. I, fig. 36, 1891.

L'unico esemplare di questa specie pel suo cattivo stato non può essere ascritto con sicurezza a nessuna delle varietà di Sacco, quantunque per la globosità della conchiglia, si possa forse avvicinare alla *F. geometra* v. *taurinensis*.

Nella marna di Baccanello.

76. *TRITONIUM DISTORTUM* Brocchi, op. cit., vol. II, pag. 399, tav. IX, fig. 8, 1814 (*Murex*).

Nella marna di Baccanello. Raro.

77. *RANELLA MARGINATA* Brongniart, op. cit., pag. 65, tav. VI, fig. 7, 1823. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 214, tav. XXI, fig. 7-12, 1856.

È comunissima in tutti depositi. Gli ornamenti che nella forma tipica sono ben distinti solo negli individui giovani, nei nostri si mantengono anche negli adulti.

78. *PHOS POLYGONUS* Brocchi, op. cit., pag. 344, tav. V, fig. 10, 1814 (*Buccinum*). — Bellardi, *I moll. dei terr. terz. del Piemonte e della Liguria*, parte 3, pag. 8, tav. I, fig. 5 (*a, b*), 1882.

Nella marna di Baccanello. Abbastanza raro.

79. *EBURNA DERIVATA* Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 11, 1882.

Come sopra. Comune.

80. *NASSA INTERCISA* Genè sp. in Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 60, tav. IV, fig. 6 (*a, b*), 1882.

L'unico esemplare trovato nella molassa del deposito contro Fiume, ha le coste longitudinali assai meno spiccate.

81. *N. BRUGNONIS* Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 73, tav. V, fig. 2 (*a, b*), 1882.

Un solo esemplare molto imperfetto raccolto nella marna di Baccanello.

82. *N. sp.*

Conchiglia semiglobosa, a spira breve, ingrossata a metà; anfratti convessi, l'ultimo de' quali alto circa la metà della lunghezza totale della conchi-

glia. La superficie è longitudinalmente solcata da sottilissime strie. Bocca subovale; labbro sinistro grosso, regione ombelicale sollevata. Differisce dalla *N. Brusinae* Bell. [Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 81, tav. V, fig. 13 (a, b)], nella bocca che non è subquadrata; nei labbri, tanto sinistro che destro, i quali sono assai meno ingrossati; nella regione ombelicale meno elevata. Nella molassa del deposito contro Fiume. Rara.

82. *N. SEMICOSTULATA* Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 82, tav. V, fig. 15 (a, b), 1882.

L'esemplare trovato a Baccanello è di dimensioni alquanto inferiori alle forme descritte dal Bellardi.

84. *N. SCULPTILIS* Bellardi, Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 110, tav. VII, fig. 9 (a, b, c), 1882.

L'esemplare assai corroso non lascia vedere se sia perfetta la corrispondenza con la forma piemontese. Sono assolutamente invisibili le costole spirali, e le longitudinali si vedono solo nei due ultimi anfratti.

L'ho raccolta nelle marne di Baccanello.

85. *N. SOBRINA* Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 118, tav. VII, fig. 22 (a, b, c), 1882.

Nella molassa del deposito contro Fiume.

86. *N. BADENSIS* Partsch, *Neue Aufstel. der Petref. Samm. der kk. Hof-Min. Cabinet*, n. 909, 1842 (*Buccinum*). — Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 131, tav. VIII, fig. 17 (a, b), 1882.

Nelle argille del Monte delle Formiche. Raro.

87. *N. COLLEGNOI* Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 135, tav. VIII, fig. 23 (a, b), 1882.

L'unico esemplare che ho raccolto di questa specie nel deposito contro Fiume, differisce da quello figurato in Bellardi per l'assoluta mancanza di coste trasversali e di funicoli spirali nel penultimo anfratto, e nella metà posteriore dell'ultimo. Vero è però che la descrizione dice: *superficies in ultimis (anfractubus) laevis*; mentre nella figura tutti gli anfratti sono provveduti di solchi spirali ben distinti. Le dimensioni sono un po' minori di quelle indicate da Bellardi.

88. *N. MEGASTOMA* Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 152, tav. IX, fig. 20, 1882.

Nella marna di Casa Massei. Comune.

89. *N. sp.*

Conchiglia piccola, globosa, spira breve, poco acuta. I primi anfratti piuttosto convessi, l'ultimo superiore alla metà della lunghezza totale della conchiglia. Coste trasversali numerose in tutti gli anfratti; nell'ultimo 21 distintamente sigmoidee, negli altri leggermente curve ed oblique: i solchi spirali stretti, profondi, tra loro abbastanza distanti, 5 nel pe-

nultimo anfratto, 16 nell'ultimo. I funicoli spirali della metà posteriore dell'ultimo anfratto presentano una leggera infossatura. Bocca suborbicolare; labbro sinistro arcuato e internamente pluridentato; labbro destro abbastanza grosso e alquanto sporgente oltre il piano della bocca: columella anteriormente scavata.

Lunghezza mm. 12.

Larghezza » 7-8.

Si differenzia dalla *N. concinna* Bell., nelle dimensioni che sono maggiori, (non arrivando la *concinna* che a 7 mm. di lunghezza e a 5 mm. di larghezza) e nella bocca che è pluridentata. Inoltre l'esemplare bolognese avendo l'ultimo anfratto meno globoso si presenta con aspetto generale alquanto diverso e la forma di Bellardi non porta traccia di infossatura nelle coste spirali dell'ultimo anfratto. Se l'ornamentazione non fosse differentissima, per l'aspetto generale potrebbe riferirsi alla *N. difficilis* Bell. Nella marna di Baccanello.

90. *N. sp.*

A Casa Massei ho trovato un'altra piccola *Nassa*, che spetta forse ad una nuova forma, ma che non mi attento a descrivere perchè non troppo ben conservata.

91. *PURPURA INAEQUISULCATA* Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 176, tav. XI, fig. 6, 1882.

Non si possono vedere, causa la corrosione dell'esemplare, le coste dell'ultimo anfratto. Come al solito le dimensioni sono minori degli esemplari descritti e figurati nel lavoro del Bellardi.

Nella molassa di Casa Massei. Comune.

92. *FUSUS MULTILIRATUS* Bellardi, op. cit., parte 1, pag. 138, tav. IX, fig. 8, 1873.

Nella marna di Baccanello. Raro.

93. *EUTHRIA PUSILLA* Bellardi, op. cit., parte 1, pag. 194, tav. XII, fig. 15, 1873.

Nella molassa di Baccanello. Rara.

94. *LATICUS PINENSIS* Bellardi, op. cit., parte 4, pag. 47, tav. II, fig. 26, 1884.

Nella marna di Baccanello. Rara.

95. *MUREX ANCONAI* Bellardi, op. cit., parte 1, pag. 117, tav. VIII, fig. 2, 1873.

I due esemplari trovati al Rio presso casa Massei, sono un po' più globosi del tipo piemontese, e le dimensioni loro sono alquanto minori.

Nella marna di Casa Massei.

96. *M. MANZONI* n. f., tav. III, fig. 3 (a, b).

Non si può dare della splendida conchiglia una descrizione rigorosa, perchè l'ultimo anfratto è completamente decorticato. La conchiglia è lunga,

robusta, e per tre varici molto sviluppate è a sezione triangolare. Gli anfratti sono abbastanza convessi specialmente nella parte anteriore, mentre la parte posteriore giunge quasi pianeggiante fino alla sutura. L'ultimo anfratto raggiunge in lunghezza i  $\frac{5}{8}$  della conchiglia. Vi sono 3 varici rilevatissime subcristiformi, le quali hanno un decorso alquanto elicoidale, e sono continue nei vari anfratti, prolungandosi fino alla coda. In ogni anfratto, tra due varici, vi sono due grossi nodi, i quali essendo allungati secondo l'asse longitudinale della conchiglia, ed essendo in perfetta corrispondenza tra un anfratto e l'altro, hanno l'apparenza di coste longitudinali. Inoltre la conchiglia porta sottili cingoli spirali, circa 12 per ogni anfratto, separati gli uni dagli altri da strettissimo solco, che si dilatano alquanto e divengono subnodosi nel passare sulle varici. Fra questi cingoli alcuni sono più rilevati degli altri, e sono presso a poco equidistanti. La bocca è piriforme, e un callo grosso, esteso, dal labbro sinistro si alza fin quasi alla sommità della coda, dove staccatosi produce una specie di ombelico. La coda è straordinariamente robusta, trigona, e assai lunga in proporzione della grandezza della conchiglia, ed è obliquamente ornata di quattro grosse coste trasversali.

Lunghezza mm. 76.

Larghezza » 35.

Un solo esemplare nella marna di Baccanello.

97. *MARGINELLA LATIRIMA* Sacco, op. cit., parte 6, pag. 31, tav. VI, fig. 7, 1891.

La conchiglia è assai globosa, e non è affatto depressa nella parte anteriore come sarebbe se perfettamente corrispondesse alla forma tipica descritta dal Sacco.

Deposito a nord contro Fiume. Piuttosto rara.

98. *M. AURIS LEPORIS* Brocchi, op. cit., vol. II, pag. 320, tav. IV, fig. 11, 1814 (*Voluta*).

Ritengo che gli esemplari raccolti a Baccanello, spettino ad una varietà distinta che si potrebbe chiamare *macrodonta*, distinguendosi dalla specie del Brocchi per la conchiglia meno allungata, per gli anfratti dal profilo assai meno incavati nella parte posteriore, e per le pieghe columellari sviluppatissime, piate superiormente, a fianchi verticali e troncate bruscamente verso l'esterno.

Rara.

99. *M. PARVULA* Sacco, op. cit., parte 6, pag. 320, tav. II, fig. 12, 1890 (*Volvarina*).

Nella molassa di Casa Massei. Abbastanza comune.

100. *MITRA BREVIS* Bellardi, op. cit., parte 5, pag. 12, tav. III, fig. 28, 1887.

Nella marna di Baccanello. Rara.

101. MITRA ALLIGATA DeFrance in Bellardi, op. cit., parte 5, pag. 72, tav. IV, fig. 35, 1887.

I numerosi solchi trasversali, tra loro equidistanti, di cui è adorna tutta la superficie della conchiglia, la fanno avvicinare alla varietà *A* di Bellardi. Come sopra.

102. M. PLANICOSTA Bellardi, op. cit., parte 5, pag. 5, tav. II, fig. 9, 1887.

Le dimensioni anche qui sono alquanto inferiori a quelle delle forme tipiche del Piemonte, non misurando i nostri esemplari più di mm. 24,2 di lunghezza, e mm. 6 di larghezza. Inoltre la coda è relativamente più stretta.

Come sopra. Rara.

103. VOLUTA FICULINA Lamarck, *Ann. du Mus. etc.*, vol. XVII, pag. 79, n. 15, 1811. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 92, tav. IX, fig. 11, 12, 1856.

Come sopra.

104. V. RARISPINA Lamarck, op. cit., vol. XVII, pag. 79, n. 16, 1811. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 91, tav. IX, fig. 6-10, 1856.

Nella marna di Casa Massei. Abbastanza comune.

105. ANCILLARIA SUTURALIS Bonelli in Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 217, fig. 38, 1882.

Lo stato di corrosione della porzione posteriore della conchiglia impedisce di vedere se realmente lo strato testaceo « inter canaliculum posticum oris et suturam decurrens » si protragga fino al margine dell'anfratto precedente. Essendo questo l'unico carattere di qualche importanza fra quelli che Bellardi cita come distintivi della *A. suturalis*, rispetto alla vicinissima *A. appenninica*, non può escludersi si tratti di quest'ultima specie. Le dimensioni (26  $\times$  9) e la forma generale dell'esemplare si uniformano sufficientemente a quelle della *A. appenninica*.

Nella marna di Baccanello. Rara.

106. A. OBSOLETA Brocchi, op. cit., pag. 330, tav. V, fig. 6, 1814 (*Voluta*). — Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 222, tav. XII, fig. 44, 1882.

Tav. III, fig. 5 (*a*, *b*).

È comunissima in tutti i depositi.

107. A. GLANDIFORMIS Lamarck, op. cit., vol. XVII, pag. 305, 1810. — Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 225, fig. 41, 1882.

Tav. III, fig. 6.

È pure abbondantissima questa specie in tutte le località fossilifere di Monterenzo. Si presenta con un'infinita varietà di forme, alcune delle quali



determinano un graduale passaggio tra l'*A. glandiformis* e l'*A. obsoleta*. Gli individui sono assai sviluppati, e a Baccanello ne ho raccolto che misurano oltre 6 cm. di lunghezza.

Nelle marne e nelle molasse.

108. CANCELLARIA CANCELLATA Linneo, *Syst. Nat.*, edit. 12, pag. 1191, 1766 (*Voluta*). — Sacco, op. cit., parte 16, pag. 38, tav. III, fig. 59, 1894.

Nella marna di Baccanello trovasi la varietà che presenta piccole costicine tra le coste trasversali principali, chiamata appunto per questo *infra-costicillata* dal Sacco. Un'altra forma pure di Baccanello alquanto piccola, con la spira più slanciata, dalle coste spirali e trasverse numerose, e dagli anfratti sensibilmente più convessi, può riferirsi alla varietà *pseudonassoides* Sacco.

109. TEREBRA ACUMINATA Boisson, op. cit., pag. 45 (224), tav. I, fig. 17, 1820. — Sacco, op. cit., parte 10, pag. 19, tav. I, fig. 31, 1891.

Ha molti caratteri comuni con la v. *pergranularis* Sacco, però le striature degli anfratti sono assai più spiccate, e le dimensioni generali della conchiglia sono minori.

Nella molassa di Casa Massei. Comune.

110. T. PLICARIA Basterot, *Descript. géol. du Bass. tert. etc.*, pag. 52, tav. III, fig. 8, 1842. — Sacco, op. cit., parte 10, pag. 12, tav. I, fig. 15, 1891 (*Subula*).

Anche di questa specie si trovano due forme assai distinte. L'una a conchiglia piuttosto grossa, più conica della tipica e lievemente plicata (*conico-gigantea* di Sacco:) l'altra a conchiglia alquanto minore, a spira più elevata, cogli anfratti un po' rigonfi e pressochè lisci (*fusco-modesta* Sacco).

Comune nella marna di Baccanello.

111. PLEUROTOMA VERMICULARIS Grateloup in Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 358, tav. XXXVIII, fig. 2, 1856.

Come sopra.

112. P. ROTATA Brocchi, op. cit., pag. 434, tav. IX, fig. 11, 1814 (*Murex*). — Bellardi, op. cit., parte 2, pag. 13, tav. I, fig. 2-6, 1877.

Le dimensioni essendo molto inferiori alla tipica, si può riferire alla varietà *E* o *F* di Bellardi, nelle quali uno dei caratteri differenziali principali è appunto la minore grandezza.

Nella marna di Baccanello. Comune.

113. GENOTA RAMOSA Basterot, *Mém. géol. sur les envir. de Bordeaux*, pag. 63, tav. III, fig. 15, 1825 (*Pleurotoma*). — Bellardi, op. cit., parte 2, pag. 84, tav. III, fig. 2, 1877.

Tav. III, fig. 7 (*a, b*).

Nelle marne di Baccanello. Rara.

114. *GENOTA* sp. ind.

È una forma vicina alla *G. ramosa* Bast., dalla quale per altro differisce per vari caratteri importanti. I denti dei margini posteriori sono assai più sviluppati e ad ogni dente non corrisponde una costicina come nella *ramosa*. Le suture inoltre sono molto più profonde e larghe.

Nella marna di Baccanello. Rara.

115. *CLAVATULA* cfr. *AGASSIZI* Bellardi.

Nell'ornamentazione e aspetto generale corrisponde esattamente al tipo, ma non così nelle dimensioni, che sono maggiori nell'esemplare trovato nel Rio presso Casa Massei. Con ogni riserva quindi l'avvicino alla *C. Agassizi*.

116. *C. GRADATA* DeFrance, *Ann. Sc. Nat.*, vol. XLI, pag. 393, 1826 (*Pleurotoma*).  
— Bellardi, op. cit., parte 2, pag. 175, tav. V, fig. 39, 1877.

Nella marna e molassa di Monterenzo, comune ma in cattivo stato.

117. *C. BICARINATA* Bellardi, op. cit., parte 2, pag. 197, tav. VI, fig. 22, 1877.

Nella marna di Casa Massei. Abbastanza comune.

118. *C. UNICOSTATA* Bellardi, op. cit., parte 2, pag. 196, tav. VI, fig. 22<sup>b</sup>, 1877.

Nella marna di Baccanello. Rara.

119. *C. TAURINENSIS* K. Mayer in Bellardi, op. cit., parte 2, pag. 187, tav. VI, fig. 10, 1877.

Come sopra. Non comune.

120. *C. GOTHICA* K. Mayer in Bellardi, op. cit., parte 3, pag. 195, tav. VI, fig. 20, 1877.

Oltre la forma ordinaria si trova quella a superficie longitudinalmente più rugosa, dalla coda breve, che il Bellardi indica come varietà *A*.

Come sopra.

121. *C. IDICENSIS* n. f., tav. III, fig. 8.

Conchiglia subfusiforme a spira acuta sul principio, e verso l'ultimo anfratto assai aperta. Anfratti largamente e profondamente incavati nel mezzo. L'ultimo anfratto, che supera i  $\frac{3}{5}$  della lunghezza totale della conchiglia, è munito di due cingoli nodosi l'uno dei quali collocato presso la sutura posteriore, l'altro a metà dell'altezza dell'anfratto; gli altri anfratti mostrano il solo cingolo posteriore, perchè l'altro resta coperto dall'anfratto che segue. Nei primi, i nodi sono quasi completamente oblitterati, permanendo però i cingoli su cui dovrebbero trovarsi. La superficie è pressochè liscia, ma la coda essendo solcata da numerose

rughe che si intersecano colle fittissime stric di accrescimento, prende un aspetto caratteristicamente granulato. La bocca è ovale allungata, la coda lunga, e assai robusta.

Lunghezza. . . mm. 38.

Larghezza. . . » 16.

Angolo spirale. . . 50°.

Per l'aspetto generale potrebbe confondersi con la *C. spinosa* Grtlp., ma da essa differisce principalmente per la lunghezza dell'ultimo anfratto che raggiunge la metà dell'altezza totale della conchiglia, e per la mancanza dei cingoli spirali nodulosi sulla coda. Un'altra forma che potrebbe avvicinarsi alla nostra è la *C. xibinica* descritta dal Pantanelli, a pag. 88 del vol. XIV, del Bull. Soc. Malac. Ital., 1889. Questa forma però, la quale per gli ornamenti e per la lunghezza dell'ultimo anfratto e della coda, è molto simile alla nostra, se ne distingue immediatamente per la spira molto più acuta. Infatti mentre nella nostra con 16 mm. di larghezza si ha una lunghezza di 38 mm., in quella di Montegibio la lunghezza raggiunge 56 mm. pure essendo uguale la larghezza.

Nella marna di Baccanello. Rara.

122. *CONUS ANTEDILUVIANUS* Bruguière, *Enciclop. method.*, vers. 1, pag. 637, tav. CCXLVII, fig. 6, 1792. — Sacco, op. cit., parte 13, pag. 41, tav. IV, fig. 29, 31, 1893 (*Conospirus*).

Nella molassa del Rio presso Casa Massei trovasi una forma distinta dalla tipica per la sua piccolezza, per la lieve depressione dei primi anfratti e per le granulazioni più pronunziate, prossima a quella che Sacco descrive come v. *dertonensis*. Altra forma, poco dissimile, pure piccola, ma più acuta e fortemente granulata, indicata dallo stesso autore sotto il nome di v. *dertogranosa*, si rinviene nella marna di Casa Massei.

123. *C. BERGHAUSI* Michelotti, op. cit., pag. 242, tav. XIII, fig. 9, 1847. — Sacco, op. cit., parte 13, pag. 8, tav. I, fig. 10; pag. 9, tav. I, fig. 14; pag. 11, tav. I, fig. 17, 1893 (*Dendroconus*).

Anche di questa elegante specie, abbondante a Baccanello, a Casa Massei, e in altri depositi di Monterenzo, si possono distinguere svariate forme. Alcuni esemplari a conchiglia assai sviluppata, acuminata nella parte anteriore, e a spira assai depressa, riferibili alla v. *propebetulinoides* di Sacco, son comuni a Baccanello. Altri più conici, quasi triangolari, posteriormente assai rigonfi, riferibili alla v. *triangularis* Sacco, trovansi a Casa Massei, unitamente ad una terza forma a spira più rigonfia, cogli anfratti più arrotondati, che corrisponde alla v. *glandiformis* Sacco.

123. *C. sp.* ind.

Nel ricco deposito di Baccanello ho trovato due frammenti di enormi *Comus*, che però per lo stato malconcio in cui si trovano non è possibile determinare con sicurezza. La spira addirittura concava farebbe credere che si trattasse di una forma esagerata del *C. Berghausi*.

125. *CONUS* sp. ind., tav. III, fig. 10.

Pure a Baccanello ho raccolto un frammento di *Conus*, il quale senza dubbio appartiene ad una nuova forma, alla quale però mi astengo dal dare un nome specifico perchè di troppo imperfetta conservazione. La spira che è intiera e ben conservata, ricorda la varietà *taurochelyconoides* Sacco del *C. oblongoturbinatus* Grat. Ma il profilo della spira in quest'ultimo è leggermente concava, mentre nella nostra forma è perfettamente rettilineo. Gli anfratti inoltre sono più distintamente scalarati, e portano presso alla sutura un cingolo ben rilevato. Nei primi anfratti si notano tracce di tubercoletti e l'ultimo è profondamente solcato dalle strie di accrescimento.

126. *C. PIRULOIDES* Doderlein, *Giacim. dei terr. mioc. dell' Italia centr.*, pag. 25, (107), 1862. — Sacco, *Cat. paleont. del Bacino terz. del Piemonte*, n. 5444, 1890.

Tav. III, fig. 9 (a, b).

Negli esemplari spettanti a questa specie, trovata a Baccanello, la spira è più pianeggiante che nel tipo.

127. *C. BRONNI* Michelotti, op. cit., pag. 339, tav. XIV, fig. 3, 1847. — Sacco, *I Moll. dei terr. terz. del Piemonte e della Liguria*, parte 13, pag. 48, tav. V, fig. 8, 1893 (*Conospirus*).

Numerosissima è questa specie in tutti i depositi di Monterenzo: v'è la forma tipica e forme che si avvicinano alla v. *subscalarata* di Sacco.

128. *C. MONTISCLAVUS* Sacco, op. cit., parte XIII, pag. 69, tav. VI, fig. 42, 45, 1893 (*Chelyconus*).

Si hanno forme a conchiglia grossa, subconica a spira mamillata liscia, che molto probabilmente appartengono alla v. *mamillatocrassa*. Mentre altre a spira più depressa si accostano piuttosto alla v. *magnomamillata* pure di Sacco.

Nelle marne di Baccanello, Casa Massei. Abbastanza comune.

129. *C. CLAVATUS* Sacco, op. cit., parte 13, pag. 71, tav. VIII, fig. 7, 1893 (*Chelyconus*).

Come sopra.

130. *C. PUSCHI* Michelotti, op. cit., pag. 349, tav. XIV, fig. 6, 1847. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 35, fig. 6 (a, b, c), fig. 7, 1856.

Tav. III, fig. 11.

Si avvicina per le ornamentazioni a perle dei primi giri al *Chelyconus Puschi* v. *pseudoconica* Sacco. Per la forma però ricorda la v. *scalarata* Sacco. Molti altri esemplari, raccolti nel Bolognese si possono avvicinare ad altre varietà dello stesso autore. Comunissima in tutti i depositi di Monterenzo, sia nella marna che nella molassa.

131. CONUS MARI Sacco, op. cit., parte 13, pag. 63, tav. IV, fig. 8, 1893 (*Chelyconus*).  
Nella marna del deposito a nord di Fiume.
132. C. PARVUS Borson, op. cit., pag. 17 (196), 1820. — Sacco, op. cit., parte 13, pag. 96, tav. IX, fig. 40, 1893.  
È comune nella marna di Baccanello e di Casa Massei.
133. RINGICULA DOLIFORMIS Seguenza, *Ringicole Italiane* (Atti Acc. Sc. Lincei; Mem. Sc. fisiche, matem. e natur., serie 3, vol. IX) pag. 26, tav. I, fig. 6 (a, b).  
Come sopra.
134. BULLA BROCCII Michelotti, op. cit., pag. 151, 1847. — Hörnes, op. cit., vol. I, pag. 622, tav. L, fig. 6 (a, b).  
Come sopra.
135. B. LAJONKAIREANA Basterot, *Mem. geol. sur les envir. de Bordeaux*, pag. 22, tav. I, fig. 25, 1825 (*Bullina*). — Hörnes, op. cit., vol. I, 624, tav. L, fig. 6 (a, b), 1856.  
Come sopra.
136. VAGINELLA DEPRESSA, Daudin, *Bull. Soc. Phil.*, n. 43, pag. 1, 1800. — Bellardi, op. cit., parte 1, pag. 34, 1873.  
Come sopra.

## ENTOMOSTRACI

137. BALANUS CONCAVUS BRONN, *Italiens tertiär. Gebilde*, 1831. — Seguenza, *Ricerche paleontol. intorno ai Cirripedi terz. delle Prov. di Messina*, parte 1, tav. X, fig. 1-8, 1873.  
È un compartimento mal conservato, raccolto a Baccanello, che con ogni riserva riferisco al *B. concavus*.
138. CYTHERIDEA sp.  
Come sopra.

## PESCI

139. Dente di Sparoide indeterminabile.  
Come sopra.

---

Ricordai già come i terreni da cui provengono i fossili sopra enumerati siano riferiti dal prof. Sacco all'elveziano, e precisamente all'elveziano superiore, malgrado il Sacco medesimo riconosca che offron talora una *facies* tortoniana. La fauna che abbiamo passato in rivista, mi sembra invece confermi il giudizio espresso già dal Manzoni e dal Fuchs, sulla piena corrispondenza di quei terreni col tortoniano; solo credo di non poter convenire con



questi autori allorchè riguardano le marne come un orizzonte distinto dalle molasse, poichè, come si è detto fin da principio, le due forme litologiche alternano ripetutamente fra loro ed hanno in comune le specie più caratteristiche.

Non ho bisogno d'insistere troppo per mettere in rilievo le strettissime analogie tra la fauna miocenica della valle dell' Idice e quella dei più tipici giacimenti tortoniani d'Italia. Mi basta ricordare come accanto ad ottimi *fossili-guida*, quali l' *Ancillaria glandiformis* Lk. e la varietà *laeviplana* della *Cardita Jouanneti* Bast., si ritrovi nel giacimento nostro l'associazione di quelle specie di nasse, pleurotome, volute, conchi ecc., che caratterizzano tanto le argille di Baden e le marne di Cabrières d'Aigues, quanto i depositi classici di Tortona e di Monte Gibio ecc. Oltre alle numerosissime specie in comune con le altre faune tortoniane, è anche interessante notare come la nostra offra spiccato il carattere dell' « incrassamento del calcare delle conchiglie » che il Sacco ha notato più di una volta come peculiare del tortoniano (1).

Invece, dato che la fauna propria alla massima parte dell' elveziano bolognese sia quella cui sembra accennare il prof. Sacco, non è facile trovare in che somigli alla fauna del Monte delle Formiche e dei luoghi adiacenti. L'aspetto complessivo è tutto diverso, le forme in comune è molto se giungono al 10 per cento. Manca nell'una tutto ciò che per l'altra è caratteristico. Come sono esclusivi della fauna nostra le *Balanophyllia*, la *Cardita Jouanneti*, le *Ancillaria*, parecchi pleurotomidi, conchi ecc., esclusivi dell'elveziano di Sacco sono l'*Aturia Aturi* (Bast.), e i numerosi pteropodi, gli *Amussium*, le *Solenomya*, le *Verticordia*, le *Brissopsis*, gli *Hemipneustes*, gli *Spatangus*, il *Flabellum Vaticanum* Ponzi (2), per citar solo i fossili più importanti.

Per noi che ci uniformiamo completamente alle vedute del prof. De Stefani nel considerare langhiano, elveziano, tortoniano e messiniano, come corrispondenti non a piani cronologicamente diversi, ma solo a differenti zone batimetriche del miocene medio, le dissomiglianze notate tra la fauna della valle dell' Idice e quella dei terreni bolognesi che secondo il Sacco rappresenterebbero l'elveziano, debbono appunto essere intese come dipendenti da diversa

(1) Le variazioni dei molluschi, pag. 147, Boll. Soc. Malac. It. vol. XVIII. Modena 1894.

(2) Simonelli. *Sopra la fauna del così detto Schlier nel Bolognese e nell'Anconitano*. Pisa 1891.

profondità di deposito. Gli strati ad *Ancillaria* e *Cardita Jouanneti*, così ricchi di coralli isolati e di gasteropodi carnivori, appartengono certamente alla zona coralligena, come gli altri depositi tortoniani. Mentre le marne più o meno sabbiose ad *Aturia*, pteropodi, *Solenomya Doderleini*, *Pholadomya*, *Verticordia*, *Amussium* ecc., si dovettero depositare in quella zona più profonda alla quale corrisponde, in genere, il *langhiano* degli autori.

L'intercalazione di depositi grossolanamente detritici alle marne, non è un fatto nuovo pel tortoniano, giacchè anche De Stefani nota che « des conglomerats et des sables n'y manquent pas » (1); e non è inconciliabile con l'idea che ci facciamo della profondità nella quale gli strati si costituirono.

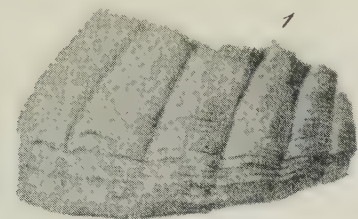
Finalmente, da quanto ho potuto osservare sin ora, mi sembra potere escludere il fatto ammesso dal De Stefani della esistenza nel Monte delle Formiche di strati elveziani e langhiani, alternanti fra loro e col tortoniano, tutta la massa affiorante sotto al pliocene potendo, per i suoi fossili, essere complessivamente riferita al tortoniano.

Parma, Museo Geologico dell'Università, 1896.

(1) De Stefani — Op. cit., pag. 20.

#### SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV.

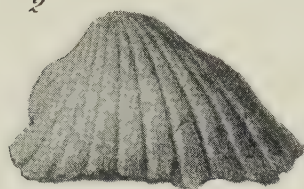
- 1, 2 *Cardita Jouanneti* Bast. var. *laeviplana*
- 3 (a, b) *Murex Manzonii* n. f.
- 4 (a, b, c) *Cypraea felsinea* n. f.
- 5 (a, b) *Ancillaria obsoleta* Brocchi
- 6       »       *glandiformis* Lam.
- 7 (a, b) *Genota ramosa* Bast.
- 8 *Clavatula idicensis* n. f.
- 9 *Conus piruloides* Dod.
- 10   »       sp. ind.
- 11   »       *Puschi* Micht.



1



4<sup>a</sup>



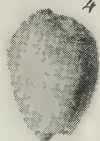
2



3<sup>a</sup>



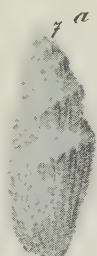
4<sup>b</sup>



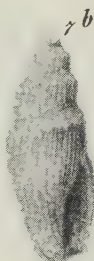
4<sup>c</sup>



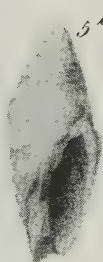
3<sup>b</sup>



7<sup>a</sup>



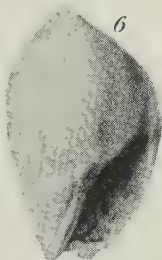
7<sup>b</sup>



5<sup>a</sup>



5<sup>b</sup>



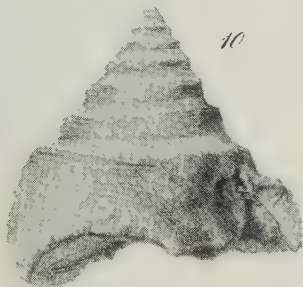
6



9<sup>a</sup>



9<sup>b</sup>



10



8



11



## IV.

**Contributo alla conoscenza  
dell'ittiofauna miocenica di Mondaino.**

MEMORIA DI IVANOE BONOMI

(TAVOLA V)

Quasi tutti gli ittioliti che sono oggetto di questo studio mi furono cortesemente ceduti dal dott. Giacomo Cecconi che li raccolse a Mondaino (prov. di Forlì) e precisamente in una collina a S. E. del paese, nella proprietà del sig. Davide Scatolari. Di questi ittioliti il dott. Cecconi prometteva, in una sua nota sopra un coleottero fossile raccolto in quella medesima località (1), di occuparsi fra breve, ed anzi ne anticipava un elenco di 8 generi comprendenti 18 specie. Pochi altri ittioliti, sempre raccolti nel tripoli di Mondaino, mi vennero gentilmente comunicati dalla Direzione del Museo paleontologico di Pisa.

Il paese di Mondaino — secondo le notizie che ho potuto raccogliere unicamente dalla *Monografia della provincia di Forlì* del senatore Scarabelli (2) — poserebbe proprio sulla testata di strati schistosi bianchi, fogliacei, ad ittioliti. Questi « schisti argillo-silicei che odorano di bitume » starebbero, in tutte quante le località dove si ritrovano in strati di sufficiente potenza, immediatamente sopra alla molassa del miocene medio, mentre superiormente, o sarebbero collocati in piena concordanza colla formazione gessifera, o si alternerebbero in istrati sottili coi gessi stessi come a Formignano, oppure starebbero a rappresentare da soli la formazione gessosa, come osservasi a Mondaino. Nella quale località di conseguenza — sempre secondo lo Scarabelli — gli schisti ad ittioliti si collegano in alto con quegli strati potenti di sabbia consolidata giallastra che altrove ricoprono le formazioni gessose. Quanto alle notizie paleontologiche intorno a questo giacimento, il sena-

(1) Cecconi — *Sphodrus Capellini*, dei tripoli di Mondaino. Bologna 1892.

(2) Forlì 1880.



tore Scarabelli non riporta, nell'opera citata, che un elenco delle diatomee studiate dall'abate Castracane; in seguito il dottor Cecconi vi ritrovò, oltre ad un coleottero fossile (*Sphodrus Capellini*), la *Globigerina bulloides* e l'*Orbulina universa* tra le foraminifere, i generi *Lithocampe* e *Spongodiscus* tra i radiolari, e avanzi di vegetali terrestri, quali *Laurus*, *Glyptostrobus*, *Pinus* (1). Va fatta menzione ancora di una clupea (*Clupea tenuissima* Ag.) figurata e descritta dall'Agassiz (2), e di un *Lepidopus* determinato dal de Bosniaski (3).

Intorno all'età geologica dei tripoli — non potendo recar qui che le diverse opinioni di quelli che si sono occupati dei tripoli italiani — lo Scarabelli li ascrive, assieme ai gessi, la cui comparsa ritiene coincida con quella dei tripoli, al tortoniano, anzi al tortoniano inferiore; gli strati superiori essendo costituiti dalle sabbie consolidate e dalle marne. Per lo Scarabelli questo giacimento starebbe a « rappresentare deposizioni di paduli o lagune in cui per la vicinanza del mare deponevansi anche i relitti di questo ». Ipotesi che gli pare confermata tanto « dalla natura stessa litologica dei loro strati » e dalla grande abbondanza di filliti negli schisti fogliacei di Senigallia, che considera sincroni con quelli di Mondaino, quanto per la natura decisamente lacustre che assume più lungi il calcare cavernoso interposto agli schisti siliciferi di Mondaino.

D'altro avviso è il Cecconi, il quale, riferiti i tripoli di Mondaino non già al tortoniano, o miocene medio, o secondo piano mediterraneo dei geologi austriaci, ma al miocene superiore, non crede nemmeno che, per una pretesa analogia cogli schisti fogliacei di Senigallia, debba ritenersi anche il particolare deposito di Mondaino di natura lagunare. Tanto più che l'origine marina del giacimento gli pare risulti dalla forte preponderanza di forme marine negli ittioliti osservati, dalla abbondanza di alcuni foraminiferi quali la *Globigerina bulloides* e l'*Orbulina universa*, ritenuti — erroneamente però — solo di mare profondo, e finalmente dalla flora diatomacea, quasi esclusivamente pelagica secondo l'autorevole opinione dell'ab. Castracane (4). Nè può contraddire a questa ipo-

(1) Cecconi — Op. cit., pag. 5.

(2) Agassiz — *Recherches sur les poissons fossiles*. Neuchâtel 1833-44, vol. V, parte 2, pag. 120.

(3) Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat., vol. I, pag. 115.

(4) In una lettera del 19 luglio 1891 che l'ab. Castracane scriveva al Cecconi. V. Cecconi, op. cit., pag. 12.

tesi il trovarsi nei tripoli di Mondaino parecchi vegetali terrestri e pochi insetti a volo debole e breve, potendosi facilmente, secondo il Cecconi, spiegare la loro presenza con le azioni di correnti marine od atmosferiche.

Ma i tripoli con ittioliti di Mondaino, per quanto poco studiati, vennero già da tempo comparati a tutti gli analoghi tripoli terziari del bacino mediterraneo, e riferiti tutti insieme ad uno stesso orizzonte.

Fino dal 1876 il senatore Capellini faceva corrispondere i banchi di tripoli che sottostanno alla formazione solfifera di Vergato, Montovolo e Loiano, agli schisti a diatomee, filliti ed ittioliti del Gabbro in Toscana, di Mondaino nelle Romagne, di Licata in Sicilia (1), e riconosceva la loro corrispondenza cronologica coi celebri tripoli di Bilin in Boemia (2).

Il de Bosniaski in parecchie adunanze della Società toscana di Scienze naturali, esponendo i propri studi sull'ittiofauna del Gabbro, rilevava le strette affinità che i tripoli toscani presentano con gli altri italiani di Licata, Grotte, Cannitone, Stretto, Caltanissetta, Catanzaro, Mondaino, Talacchio, ecc., e con quelli di Orano in Algeria.

Finalmente il Sauvage, nelle sue nuove ricerche sui pesci fossili di Licata, aggiungeva: « Signalé depuis longtemps en Algérie par Louis Agassiz, découvert près de l'antique Phintia par M. Alby, retrouvé à Stretta par M. Stöhr, vu dans divers points de la Sicile par M. Mottura et par M. de Pinteville dans l'haute Egypte, indiqué par MM. Capellini et de Bosniaski en Toscane, cet horizon existe avec les mêmes caractères pétrographiques et paléontologiques en Espagne, en Asie Mineure, aux portes de Constantinople (3) ». E, potremo aggiungere ancora, all'isola di Candia, dove il mio egregio professore Simonelli rinvenne nei terreni neogenici i tripoli con ittioliti (4).

(1) Capellini — *Sui terreni terziari di una parte del versante settentrionale dell' Appennino*. Acc. Sc. Ist. Bologna, serie 3, vol. VI, 1876, pag. 597.

(2) Capellini — *Calcicare a Amphistegina, strati a congerie e calcare di Leitha nei Monti Livornesi*. Rend. Acc. Sc. Ist. Bologna, 1875, pag. 5.

(3) Sauvage — *Nouvelles recherches sur les poissons fossiles de Licata*. Bibl. de l'École des hautes études, vol. XX, art. 4, 1880.

(4) Simonelli — *Appunti sopra i terreni neogenici e quaternari dell' isola di Candia*. Rend. R. Acc. dei Lincei, vol. III, 2° sem., serie 5, fasc. 7, 8, 1894, pag. 265.

Ora, se i paleontologi che hanno studiato questi diversi giacimenti siliciferi ad ittioliti sono concordi nel ritenerli appartenenti ad uno stesso orizzonte, questo orizzonte non è il medesimo per tutti.

Il Sauvage ritiene, dietro gli studi del Seguenza e del Mottura, che il giacimento di Licata sia da ascrivere al miocene superiore, a quel gruppo di terreni compreso fra il miocene medio, o tortoniano, e l'astiano e che costituisce lo zancleano di Seguenza o il messiniano di Mayer. La sua origine sarebbe marina e rappresenterebbe una formazione d'estuario, dove piccoli fiumi avessero nelle loro piene trascinato al mare i loro pesci, o in cui il mare, penetratovi per l'impeto delle tempeste o nelle alte maree, ne avesse tratti e ritenuti i cadaveri (1).

Intorno agli stessi tripoli siciliani lo Stöhr ha diversa opinione: i tufi ed i tripoli non si rinvencono, come afferma il Mottura, separati da alcun strato intermedio, la loro connessione intima e quindi il loro sincronismo è dimostrato ancora dalle specie caratteristiche di pesci che si rinvencono nei tufi di Stretto (2). Ora dalla *facies* di questi tufi, come dai microorganismi fossili dei tripoli, egli ritiene questi terreni contemporanei alle marne di Baden, ossia li ascrive al tortoniano o secondo piano mediterraneo. Questi terreni rappresenterebbero una formazione di mare profondissimo, nel quale avrebbero dovuto sboccare i fiumi delle isole prossime, condizione che ricorda quella attuale del Gange, dove l'abisso si sprofonda sotto la foce. Solo in seguito, pel sollevamento dei terreni il mare accennando a divenir laguna, si deposero cogli ultimi tripoli i primi strati solfiferi, la cui comparsa segna l'aurora del messiniano.

Il senatore Capellini, studiando i tripoli del Gabbro in Toscana, in cui rinvenne ittioliti, entomoliti e numerose filliti, poneva questo giacimento nel miocene superiore e precisamente nel sarmatiano, tra il calcare di Rosignano disotto ed i conglomerati calcareo-serpentinosi e le sabbie marnose a *Tapes gregaria* di sopra (3).

(1) Sauvage — *Mémoire sur la faune ichthyologique de la période tertiaire etc.* Bibl. de l'École des hautes études, vol. VIII, 1873. Ann. Sc. Géol., vol. VII, 1876, pag. 66 e 263.

(2) Stöhr — *Sulla posizione geologica del tufo e del tripoli nella zona solfifera di Sicilia.* Boll. R. Com. Geol. Ital., 11-12 1878.

(3) Capellini — *Il calcare di Leitha, il Sarmatiano e gli strati a Congerie nei monti di Livorno ecc.* R. Acc. dei Lincei, serie 3, vol. II, 1878. — *Gli strati a Congerie la formazione gessoso-solfifera nella provincia di Pisa ecc.* R. Acc. dei Lincei, serie 3, vol. V, pag. 55, 1880.

Ma il de Bosniaski quasi contemporaneamente, data relazione de' suoi studi paleontologici e stratigrafici intorno ai tripoli dello stesso monte Gabbro, concludeva col porli — per l'*habitus* molto recente della loro ittiofauna fossile e per l'asserita connessione tra i gessi ed i tripoli, che si supponevano così deposti in due fasi successive ma ininterrotte — alla base di quel pliocene d'acqua salmastra che sottostà al pliocene marino (Older Pliocene di Lyell) e che costituisce la zona mio-pliocenica di molti autori (1). Senonchè più tardi, recatosi ad osservare la successione stratigrafica dei terreni e risultandogli sottostare i tripoli al calcare di Rossignano ed essere separati dalla formazione gessosa da un sedimento marino di grande potenza, ascriveva i tripoli del Gabbro al secondo piano mediterraneo del Suess (2).

Completando queste conclusioni con i risultati stratigrafici offerti dai tripoli di Calabria, delle Marche, di Romagna, dove non li ritrovò mai alla base della formazione gessosa (a Mondaino e Talacchio ne sono separati da « una molassa di oltre 100 metri di potenza ») il de Bosniaski ritiene che i tripoli italiani formino la zona intermedia del tortoniano: una zona superiore marina separerebbe i tripoli dalla formazione gessoso-solfifera, una zona inferiore, pure marina, poserebbe sull'eocene in Toscana e Calabria e sul primo piano mediterraneo nelle Romagne, nelle Marche e forse in Sicilia. Respinta poi l'ipotesi del Sauvage e dello Stöhr, che suppongono la formazione dei tripoli nei seni di mare alla foce di fiumi, egli ammette l'esistenza di una lunga zona salmastra, costituitasi in un periodo dell'epoca tortoniana nel quale si fossero rallentate o interrotte le comunicazioni fra il nostro mare e l'Oceano (3).

Il De Stefani finalmente, ritenendo, per una larga serie di fatti, che *Elveziano*, *Tortoniano*, *Langhiano*, *Messiniano primo* di Mayer, *Zancleano inferiore* di Seguenza, primo e secondo piano mediterraneo di Suess, non rappresentino che profondità diverse nel mare del miocene medio, distingue in questo mare quattro zone batimetriche: zona littorale, zona delle laminarie, zona coralligena e zona abissale. Considerati poi i tripoli come depostisi nel

(1) Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., vol. I, pag. 55.

(2) Bosniaski — *Cenni sull'ordinamento cronologico degli strati terziari superiori nei monti Livornesi ecc.* Atti. Soc. Tosc. Sc. Nat., vol. I, pag. 113.

(3) Bosniaski — *La formazione gessoso-solfifera ed il secondo piano mediterraneo in Italia.* Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., vol. II, pag. 98, 1879.



miocene medio, ascrive quello del Gabbro alla zona litorale, corrispondente alla *facies* del *Messiniano primo*, e quelli di Mondaino e di Licata alla zona abissale o *langhiana* (1).

A completare questa breve rassegna degli studi sui tripoli miocenici italiani, occorre far cenno dell'opinione dello Spezia, accettata dal Tedeschi, intorno alla formazione di questi tripoli, e per la quale la silice, che attraverso la trafila organica andò costituendo questi depositi, deve avere una origine endogena (2).

Segue la descrizione di quelli fra i pesci fossili mondainesi che io son riuscito a determinare.

#### SIPHONOSTOMA ALBYI Sauv.

1870. *Singnatus Albyi* Sauvage, *Synopsis des poissons tertiaires de Licata, en Sicile*. Ann. des Sc. géol. 1870, art. 7, et Bibl. de l'École des hautes études, vol. IV, art. 1, pag. 3.
1873. *Siphonostoma Albyi* Sauvage, *Mém. sur la faune ichthiolog. de la période tert. etc.* Bibl. de l'École des hautes études, vol. VIII, 1873; Ann. des Sc. géol., vol. VII, 1876, pag. 81, fig. 42, 42 a, 42 b.
1878. *Siphonostoma Albyi* Stöhr, *Sulla posizione geologica del tufo e del tripoli nella zona solfifera di Sicilia*. Boll. Com. geol. ital., 1878, n. 11-12.
1892. *Siphonostoma Albyi* Cecconi, *Sphodrus Capellinii, nuova specie di Coleottero fossile dei tripoli di Mondaino*. Bologna 1892, pag. 5.
1892. *Siphonostoma* sp., Cecconi, op. cit., pag. 5.

Lunghezza totale mm. 163-186. — Altezza massima 7-8. — Lungh. testa 27-34. — Alt. mass. testa 5-6. — Tratto postoculare testa 6-?. — Lungh. muso ?-24. — Distanza dal muso alla dorsale 83-?.

Questa specie che l'Alby trovò assai frequente nella formazione di Licata, così da costituire uno dei principali caratteri di quella fauna, si presenta in 12 esemplari, tutti frammentari ad eccezione di due, pur essi mal conservati, e da cui ho tratto le dimensioni che reco.

Si riconosce facilmente per la forma stretta ed assai allungata del corpo, pel muso foggato a rostro, per la dorsale caratteristica collocata a mezzo della complessiva lunghezza, per la esigua coda a pennacchio, ed infine per le grosse squame che danno al corpo

(1) De Stefani — *Les terrains tertiaires supérieurs du bassin de la Méditerranée*. Liège 1893.

(2) Spezia — *La silice nei tripoli di Sicilia*. Acc. Sc. Torino 1894. — Tedeschi — *I radiolari delle marne mioceniche d'Arceria*. Rivista ital. di paleont., fasc. 1, pag. 39, 1895.



un aspetto annulato, e che, fortemente prominenti nella loro linea di incontro, fanno assai rugosa la superfice. La testa, compresa sei volte nella intera lunghezza, è solo un poco più bassa della massima altezza del corpo: termina con un rostro diritto, sviluppatissimo ed alquanto dilatato alla sua estremità. In prossimità del tratto ove la parte superiore di questo rostro si congiunge colla testa propriamente detta, è situata l'orbita, abbastanza grande, di forma ovale e quasi due volte più lunga che alta. L'opercolo, grande, irregolarmente quadrilatero, è situato piuttosto in alto, subito all'indietro dell'occhio. Inferiormente si continua, con un margine molto arrotondato, il subopercolo, sviluppatissimo, a foggia di un quadrante di cerchio, ed ornato da circa 13 sottili strie disposte come stecche di ventaglio, intersecate da poche altre parallele al margine esterno. L'interopercolo si prolunga sotto l'orbita per innestarsi alla parte inferiore del rostro. Le due porzioni del rostro formate, la superiore dall'etmoide, vomere, nasale, intermascellare e mascellare, la inferiore dall'jugale, articolare e mascellare inferiore, si aprono con una fessura leggermente obliqua, che costituisce lo squarcio della bocca. Il corpo, che per le grosse squame da cui è ricoperto non permette d'osservare lo scheletro interno, può venire distinto dall'inizio della pinna dorsale, in tronco e regione caudale. Uniformemente allungato, il tronco presenta nel margine ventrale del suo tratto ultimo una leggiera concavità che segna il successivo restringimento della parte caudale. La pinna dorsale comincia alla metà della lunghezza complessiva del corpo, e si prolunga per un tratto che è un poco più del quinto della regione caudale. Vi conto 38 raggi, esili, diritti, distintamente separati l'uno dall'altro da un intervallo corrispondente a due volte il diametro di un raggio. L'altezza della dorsale, che si mantiene pressochè uniforme, equivale all'altezza del corpo nel tratto sottostante alla pinna. Nella caudale piccola e foggjata a pennacchio non si possono distinguere i raggi. Le altre pinne non si sono conservate. Le squame sono molto grandi e caratteristiche. Hanno una forma fondamentalmente rettangolare, ad angoli arrotondati in modo da rendere il margine quasi ovale, specie nelle squame inferiori. La faccia esterna presenta una depressione mediana, i cui labbri fortemente rialzati contribuiscono a renderla più profonda e più decisa. Normalmente a questa depressione, che corrisponde all'asse maggiore dell'ovale, si notano circa 10 solchi diritti e profondi. Questi solchi sono intersecati da alcune strie sottili, parallele all'asse maggiore, ma leggermente curve. Le squame che ricoprono la parte superiore del

corpo sono alquanto più piccole delle inferiori. Ogni serie di squame, nella sua linea longitudinale di incontro con un'altra serie, presenta una cresta molto prominente ed acuta.

Ho ascritto a questa specie anche il *Siphonostoma* sp. del dott. Cecconi, perchè le lievi differenze che esistono fra gli esemplari mi paiono piuttosto individuali che specifiche.

#### CLUPEA TRINACRIDIS Sauvg.

1873. *Clupea trinacridis* Sauvage, op. cit., pag. 234, fig. 77.

1878. » » Capellini, *Il calcare di Leitha, il Sarmatiano e gli strati a congerie nei monti di Livorno, di Castellina marittima, di Miemo e di Monte Catini*. R. Acc. Lincei, serie 3, vol. II, 1878.

1878. *Clupea trinacridis* De Bosniaski. Atti Soc. Tosc. di Sc. Nat., Processi verbali, vol. I, pag. 19.

1892. *Clupea trinacridis* Cecconi, op. cit., pag. 5.

Lungh. totale mm. 44. — Alt. mass. 7. — Lungh. testa 11. — Dal muso all'origine della dorsale 15. — Da orig. dorsale a orig. caudale 19. — Da orig. pettorale a orig. ventrale 6. — Da orig. ventrale a orig. anale 7. — Da orig. anale a orig. caudale 14.

Questa specie di forma snella e molto allungata, misura la sua massima altezza subito dietro la testa. I margini superiore ed inferiore del corpo, quasi diritti, convergono leggermente ed uniformemente verso il pedicello caudale. La testa, contenuta quattro volte nella lunghezza totale, termina con un muso alquanto acuminato. La linea della fronte scende diritta. L'orbita, assai grande ed ovale, è situata molto in avanti ed in prossimità della linea frontale. Le due mascelle hanno pressochè eguale lunghezza. Lo squarcio della bocca è profondo ed alcun poco obliquo. L'opercolo, col margine posteriore molto arrotondato, ha la forma regolare di un quadrante di cerchio. Il subopercolo è sviluppato, e si prolunga molto in avanti. La colonna vertebrale consta di vertebre gracili, alquanto più lunghe che alte. Conto circa 19 vertebre addominali e 15 caudali, essendo le altre vertebre posteriori (che dovrebbero essere 3, secondo il numero complessivo che loro assegna il Sauvage) non conservate. Le coste, 12 paia, sono relativamente forti e lunghe; arcuate le prime, quasi diritte le ultime. Al margine inferiore della cavità addominale si vede qualche costa sternale. Le emapofisi e le neurapofisi sono lunghe e sottili: diritte nel loro primo tratto basale, s'incurvano leggermente all'indietro nella loro estremità libera. Sono pressochè egualmente incli-

nate sulla colonna vertebrale, solo verso la coda le emapofisi sono più inclinate e più lunghe delle corrispondenti neurapofisi. La dorsale è alquanto più ravvicinata all'estremità anteriore del corpo che non alla posteriore. Si distende per breve tratto, ma in compenso è molto lunga. I suoi raggi, ramosi nel loro tratto estremo, e circa in numero di 12, hanno una altezza che quasi eguaglia quella del corpo nel punto corrispondente. Sono sostenuti da 12 interneurali abbastanza robusti, e, ad eccezione dei primi quattro, che oltrepassano la metà della distanza che corre tra la colonna vertebrale ed il margine superiore del corpo, sono anche rivolti obliquamente in avanti.

In corrispondenza del termine posteriore della dorsale, comincia l'anale, che occupa un breve tratto. Dei suoi raggi sottili e lunghi non posso precisare il numero. Osservo però come la loro lunghezza vada decrescendo dai raggi anteriori ai posteriori. La ventrale, ad egual distanza dalla anale e dalla pettorale, è situata sotto l'origine della dorsale. Ha raggi gracili, lunghi ed arcuati, ed è di forma triangolare. La pettorale, inserita ai lati del corpo subito dietro l'opercolo, ha raggi gracilissimi e numerosi che paiono abbastanza lunghi. La caudale, espansa e divisa in due lobi da un seno stretto e profondo, ha i suoi margini, inferiore e superiore, in proseguimento con quelli del corpo. Nel nostro esemplare non si è conservato, ed anche imperfettamente, che un solo lobo, il superiore.

#### CLUPEA XENOPHANIS Sauv.

1873. *Clupea Xenophanis* Sauvage, op. cit., pag. 237, fig. 83, 86.

1892. » » Cecconi, op. cit., pag. 5.

Lungh. totale mm. 37. — Alt. mass. 8. — Lungh. testa 9,5. — Dal muso a orig. dorsale 13. — Da orig. dorsale a orig. caudale 15. — Da orig. ventrale a orig. anale 5. — Da orig. anale a orig. caudale 9. — Lungh. caudale 8.

La testa, grossa ed alquanto più lunga che alta, è contenuta quattro volte nella lunghezza complessiva del corpo. La linea della fronte scende convessa ad un muso arrotondato. La mascella superiore, che sporge distintamente sopra l'inferiore, è arcuata, ed il suo intermascellare, situato molto avanti, si congiunge alla linea della fronte con un angolo arrotondato. L'occhio, grande e circolare, è situato assai in avanti. Lo squarcio della bocca è alquanto profondo. Il mascellare inferiore è robusto, espanso, a foggia di un triangolo scaleno di cui il lato maggiore corrisponderebbe al margine esterno. L'apparecchio opercolare è mediocrementemente sviluppato:

il suo margine posteriore è arrotondato. La colonna vertebrale, robusta e diritta, è formata da vertebre quasi egualmente lunghe che alte. Conto 32 vertebre, alle quali bisognerà aggiungere quelle coperte dalle ossa della testa. Sopra questo numero, 18 sono caudali. Le neurapofisi sono esili e brevi, colla loro estremità libera leggermente arcuata. Le emapofisi, pure esili, sono invece lunghe e diritte. Le coste, lunghe, robuste ed assai arcuate, raggiungono il margine inferiore della cavità ventrale, dove non si possono osservare tracce di coste sternali. Conto circa 10 paia di coste. La dorsale s'inizia un poco più avanti della metà del tratto che corre dal muso all'origine della caudale. È estesa ed assai alta. Vi conto circa 12 raggi esili e lunghi, ramosi alla loro estremità. Gli interneurali gracilissimi giungono, specie gli anteriori, fino a  $\frac{2}{3}$  della distanza fra il margine superiore del corpo e la colonna vertebrale. La anale è situata alquanto indietro rispetto all'estremo posteriore della dorsale. I raggi sono esili e non troppo lunghi: la loro lunghezza va gradatamente diminuendo dagli anteriori ai posteriori. La ventrale, situata sotto il mezzo della dorsale, è gracile ed ha pochi raggi e sottili. Lo stesso si osserva nella pettorale, situata molto in alto. La caudale è sviluppata e divisa da una profonda incisura in due lobi che paiono dover terminare poco acuti. Non posso con precisione darne la formola.

#### CLUPEA CAUDATA Sauv.

1870. *Sardinella caudata* Sauvage, *Synopsis etc.*, pag. 21.

1873. *Clupea caudata* Sauvage, *Mém. sur la faune etc.*, pag. 238, fig. 75.

1878.     »         »     De Bosniaski, op. cit, pag. 19.

1892.     »         »     Cecconi, op. cit., pag. 5.

Lungh. totale mm. 35. — Alt. mass. 5,5. — Lungh. testa 10. — Dal muso a orig. dorsale 14. — Da orig. dorsale a orig. caudale 18. — Da orig. anale a orig. ventrale 6, — Da orig. anale a orig. caudale 9. — Lungh. caudale 7.

Questa forma esilissima, allungata, e molto piccola, misura la sua massima altezza subito dietro la testa. Il corpo, i cui margini superiore ed inferiore sono appena sensibilmente arcuati, si restringe alquanto al pedicello caudale; ma la differenza tra la massima altezza e la minima è molto esigua. La testa, due volte più lunga che alta, è contenuta tre volte e mezzo nella lunghezza complessiva. La linea della fronte, sviluppata e diritta, concorre al vertice



di un muso appuntato, di cui il lato inferiore è quasi orizzontale. L'orbita grande ed ovale, è situata assai in avanti: il diametro maggiore trovasi in una linea parallela alla frontale. Lo squarcio della bocca penetra molto profondo. Il mascellare superiore forma quasi interamente il margine della mascella: è molto lungo e a foggia di un triangolo isoscele col vertice più acuto rivolto in avanti. L'intermascellare, esile e breve, si continua alquanto rivolto superiormente. Nella mascella inferiore osservasi un dentario lungo, sottile e diritto: non vi ho potuto riconoscer traccia di denti. L'apparecchio opercolare, molto espanso, è di forma pressochè quadrilatera, col lato posteriore leggermente concavo. La colonna vertebrale, esile ed alquanto arcuata nella porzione superiore, consta di vertebre gracili, assai più lunghe che alte. Il loro numero complessivo non si può determinare con precisione: conto però 19 vertebre caudali. Le coste, lunghe e molto curvate, paiono raggiungere le 9 paia. Esse si prolungano fino al margine inferiore della cavità addominale, in cui si possono osservare, in posizione alquanto obliqua, circa tre coste sternali. Le neurapofisi gracili e brevi si inclinano debolmente sulla colonna vertebrale: la loro estremità libera si piega leggermente in arco in direzione della coda. Le emapofisi, più lunghe e più esili, hanno un'inclinazione maggiore sull'asse vertebrale: quelle poi in prossimità della coda sono perfettamente diritte. La dorsale si inizia alquanto più innanzi della metà del corpo, non compresa la coda. È formata da raggi abbastanza robusti, lunghi quasi come l'altezza del corpo nel tratto corrispondente. Gli interneurali, circa 10, sono corti e sottili: i tre anteriori però giungono fino a metà della distanza che corre tra il margine superiore del corpo e la colonna vertebrale. L'anale è poco distinta. I raggi sono brevi e gracili come gli interemali. Questa pinna è di breve lunghezza. La ventrale è situata in corrispondenza alla dorsale. Ha pochi raggi sottili. La pettorale non si è conservata. La caudale, assai sviluppata, raggiunge un quinto della lunghezza complessiva. È profondamente divisa in due lobi acuminati, poco espansi, ma per compenso assai lunghi.

*CLUPEA TENUISSIMA* Ag.

Tav. V, fig. 2.

1833-43. *Clupea tenuissima* Agassiz, *Recherches sur les poissons fossiles*. Neuchâtel, 1833-44, vol. V, parte II, pag. 120. Atlas: vol. V, tav. LXI, fig. 3.

-- *Clupea tenuissima*. In sch. Mus. Pis.



Lungh. totale mm. 52. — Alt. mass. 19. — Lungh. testa 16. — Dal muso a orig. dorsale 24. — Da orig. dorsale a orig. caudale 23. — Da orig. anale a orig. caudale 15. — Da orig. anale a orig. ventrale 7. — Lungh. caudale 8. — Diametro orbita 4,5.

Questa *Clupea* che trovasi in più di venti esemplari nella nostra collezione, ritrovasi pure numerosissima fra gli ittioliti di Mondaino che mi furono cortesemente comunicati dal Museo paleontologico di Pisa.

Va notato che questa specie, descritta e figurata da Agassiz, veniva indicata come proveniente dai tripoli di *Radusa* e di *Mondraino* (certo Mondaino) presso Rimini, ossia dalla stessa località da cui provengono gli esemplari che descrivo. Però la figura che l'Agassiz dava di questa specie è così incompleta, specialmente nella parte anteriore del corpo, che le nostre forme potranno a primo tratto sembrare spettanti a specie diversa. Nondimeno nella sua descrizione Agassiz notava che la testa gli pareva assai voluminosa: e questo carattere assai importante, assieme a quelli che abbiamo potuto osservare nella regione caudale, ci persuadono che i nostri esemplari così abbondanti possono essere ascritti alla specie di Agassiz.

La forma tipica del corpo, in mezzo alle numerose variazioni individuali, è assai tozza e compressa lateralmente. I margini superiore ed inferiore fortemente convessi si riuniscono in avanti con una curva continua che limita il muso schiacciato, e tutta la regione addominale assume l'aspetto di un ovale. La regione della coda invece si restringe uniformemente fino al pedicello caudale poco alto, presentando così la forma di un cono tronco. La testa, egualmente alta che lunga, è assai sviluppata, la sua estremità posteriore coincidendo colla altezza massima del corpo. La linea della fronte scende convessa. L'orbita, collocata in avanti, assai prossima alla linea frontale, è molto grande ed ha forma ovale. Lo squarcio della bocca s'apre molto in basso ed obliquamente. I pezzi opercolari hanno un margine posteriore arrotondato, quasi semicircolare. La colonna vertebrale sufficientemente robusta è composta di vertebre alquanto più lunghe che alte, e il cui numero non può esser dato con precisione, a causa delle grosse squame che ricoprono il corpo in tutti i nostri esemplari. Paiono ad ogni modo raggiungere le 35. L'asse vertebrale si mantiene prossimo al margine superiore del corpo, per cui le apofisi superiori sono più brevi delle inferiori, poco inclinate. Le coste, molto lunghe, racchiudono uno spazio addominale assai vasto. La dorsale s'inizia a metà circa

della distanza fra il muso e l'origine della caudale. Il suo sviluppo è, quale lo supponeva l'Agassiz, abbastanza forte. I primi raggi sono spinosi, gli altri, lunghi ed alquanto sottili, assumono nella loro metà superiore forma ramosa. In un esemplare posso contare circa 12 raggi. L'anale, situata in corrispondenza all'estremità posteriore della dorsale, ha raggi robusti dei quali solo l'ultimo tratto è ramoso. La lunghezza di questi raggi va decrescendo rapidamente dall'avanti all'indietro. Conto in uno degli esemplari circa 10 raggi. La ventrale si inizia sotto l'origine della dorsale. Consta di raggi lunghi, gracili, numerosi. Non si può osservare in alcun esemplare la pinna pettorale. La caudale è sviluppata, e divisa in due lobi molto appuntiti. Le squame, molto grandi ed arrotondate, sono ornate da sottili striature concentriche, leggermente ondulate.

Questa specie, che per la forma della porzione anteriore del corpo si stacca da quelle più comunemente citate, presenta qualche lontana somiglianza colla *Clupea sagorensis* Steind. del miocene di Sagor, di Radoboi e di Podsuded (1), a cui il Bassani riunisce anche la *Clupea alta* Steind. (2) pure del miocene di Sagor. Vi sono infatti, tra la specie che ho descritta e queste due specie di Steindachner, considerate sinonime come vuole il Bassani, molti caratteri dell'aspetto esterno che si possono ritenere comuni: la testa molto voluminosa è pressochè egualmente alta che lunga; i margini superiore ed inferiore del corpo fortemente convessi; la colonna vertebrale diritta e alquanto ravvicinata al margine superiore; la dorsale equidistante dal muso e dall'inizio della caudale. Quello però che caratterizza anche nella forma esterna la specie che abbiamo descritta è soprattutto la forma stretta, snella, allungata della regione caudale e la convessità regolare del muso.

*CLUPEA MONDAINENSIS* n. sp.

Tav. V, fig. 3.

Lungh. totale mm. 59. — Alt. mass. 13. — Lungh. testa 13. — Dal muso a orig. dorsale 22. — Da orig. dorsale a orig. caudale 25. — Da orig. pettorale a orig. ventrale 8. — Da orig. ventrale a orig. anale 10. — Da orig. anale a orig. caudale 16. — Lungh. caudale 13.

La massima altezza del corpo, misurata a livello della testa, è contenuta quattro volte e mezzo nella lunghezza complessiva. La

(1) Steindachner — *Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs*. Sitzsb. d. k. Ak. d. Wiss., vol. XLVII, pag. 128.

(2) Bassani — *Ricerche sui pesci fossili di Chiavon*. Atti Acc. Sc. Fis. Mat. Nat. Napoli, vol. III, serie 2, n. 6, pag. 37.

parte anteriore, piuttosto tozza ed a margini leggermente convessi, si continua con una regione posteriore snella che va restringendosi uniformemente verso l'inizio della caudale.

La testa voluminosa, è, per quanto ci è permesso vedere nell'esemplare alquanto incompleto, egualmente lunga che alta. La linea della fronte pare discenda diritta. Lo squarcio della bocca doveva essere poco profondo, perchè, mancando un breve tratto estremo del muso, non ne è rimasto alcun indizio. L'orbita, molto grande ed ellittica, è situata un poco obliquamente nell'angolo superiore-posteriore della testa. L'apparecchio opercolare è medio-crescentemente espanso; l'opercolo ed il subopercolo hanno i margini posteriore ed inferiore fortemente arrotondati. Si vedono indistintamente alcuni raggi branchiostegi. Le vertebre robuste sono egualmente alte che lunghe e profondamente incavate ai loro lati: ne conto complessivamente 35, di cui 16 addominali e 19 caudali. Le coste lunghe e leggermente curve sono circa 14 paia: le prime cinque robustissime. Al margine inferiore del corpo, lungo la cavità addominale, si notano alcune coste sternali gracili e lunghe. Le parapofisi sono sviluppate e robuste. Le neurapofisi, brevi e sottili nella regione addominale, son molto lunghe nella regione caudale. Le emapofisi lunghe ed esili, sono meno inclinate all'indietro delle corrispondenti neurapofisi. La dorsale ha origine un poco più innanzi della metà del corpo, caudale non compresa: l'origine sua corrisponde esattamente a quella della ventrale. È alta quanto lunga. Consta di 14 raggi robusti: il primo breve e spinoso, gli altri lunghi e ramosi. Conto 14 interneurali forti ed allungati: i primi sei, che eccedono i  $\frac{2}{3}$  della distanza tra il limite superiore del corpo e l'asse vertebrale, convergono colla loro base al primo tratto della dorsale. Questa base termina superiormente con una cresta molto forte. L'anale s'inizia in corrispondenza al termine posteriore della dorsale. I raggi, il cui numero è tra il 14 ed il 16, sono sottili e molto lunghi; la loro lunghezza eguagliando quella dei raggi della dorsale. La pinna è troncata obliquamente. Gli interemali sono esili, brevi, ed in posizione verticale. La ventrale dista dall'anale per un tratto occupato da 10 vertebre. È sviluppatissima, come tutte le altre pinne, ed a foggia di un triangolo regolare. Vi si distinguono circa 8 raggi, lunghi, robusti, ramosi. La pettorale è situata a non breve distanza dalla ventrale, da cui è divisa per uno spazio corrispondente a quattro o cinque vertebre. I raggi numerosi sono sottili e diritti. La caudale, compresa quattro volte e mezzo nella lunghezza complessiva del corpo, è divisa

in due lobi, ad estremità tronca, da un'incisura stretta e profonda. È sostenuta dalle ultime apofisi vertebrali slargate a ventaglio. I suoi raggi lunghi e robusti sono nella loro ultima parte ramosi.

La specie descritta è molto prossima alla *Clupea megapterix* Sauvage (1), tanto per l'aspetto generale, quanto per la posizione e lo sviluppo delle pinne. Ne differisce però pel numero delle vertebre (20 caudali e circa 17 addominali nella *Clupea megapterix*), pel numero delle coste e dei raggi di alcune pinne, per la posizione dell'orbita situata molto più indietro nella nostra specie, e per la forma e la lunghezza della caudale. Inoltre nella nostra specie non osservansi squame così grandi come quelle della *C. megapterix*.

*CLUPEA MACROCERCA* n. sp.

Tav. V, fig. 4.

Lungh. totale mm. 50 — Alt. mass. 8,5. — Lungh. testa 13. — Dal muso a orig. dorsale 17. — Lungh. dorsale 10. — Da orig. dorsale a orig. caudale 23. — Da orig. pettorale a orig. ventrale 6. — Da orig. ventrale a orig. anale 6. — Da orig. anale a orig. caudale 15. Lungh. caudale 12.

Questa specie, caratterizzata dalla sua coda sviluppatissima, ha una forma snella, elegante, allungata. La testa, contenuta quasi quattro volte nella lunghezza complessiva, è alta un poco più dei due terzi della propria lunghezza. La linea della fronte scende dritta ad un muso acuminato. Lo squarcio della bocca è piuttosto profondo. La mascella superiore è quasi esclusivamente formata dal mascellare robusto e leggermente ricurvo: l'intermascellare è assai breve. La mascella inferiore ha un dentario robusto, triangolare, di cui il vertice estremo è troncato. L'orbita, fortemente ellittica, è situata molto in avanti nella parte decisamente conica del muso. L'apparecchio opercolare si prolunga assai all'indietro. L'opercolo, a foggia di un triangolo a lati curvi, termina posteriormente con un angolo abbastanza acuto, smussato al suo vertice. Conto cinque raggi branchiostegi. La colonna vertebrale, gracile e dritta, si mantiene sempre nella linea mediana del corpo. Consta di 34 vertebre, di cui circa 17 caudali. La forma delle vertebre è allungata, profondamente concava ai lati. Le neurapofisi sono corte, robuste e poco inclinate all'indietro. Le emapofisi invece sono lunghe, alquanto ricurve, sottili e molto inclinate sulla colonna vertebrale. Le coste robuste, molto lunghe, e fortemente arcuate,

(1) Sauvage — *Mémoire sur la faune etc.*, pag. 231, fig. 87, 89.



paiono in numero di 14 paia. Non ho potuto osservare con precisione coste sternali. Lo scheletro è reso più complesso dalla presenza di molte lische muscolari. La dorsale è situata ad un terzo della lunghezza complessiva partendo dall'estremità del muso. I raggi che la compongono sono 12: i due primi brevi, robusti, spinosi, gli altri egualmente robusti ma ramosi ed assai lunghi: la loro lunghezza raggiunge quella del corpo nel tratto corrispondente. Gli interneurali in numero di 12 sono robustissimi e si prolungano fino in prossimità della colonna vertebrale: i primi tre, lunghi, leggermente arcuati e molto obliqui in avanti, i posteriori diritti, quasi verticali, e gradatamente più brevi. L'anale comincia alquanto dietro il termine posteriore della dorsale. Non si possono contare i raggi, e solo si vede che sono robusti, arcuati e, specie i primi, parecchio lunghi. Gli interemali della porzione anteriore sono forti ed allungati, si fanno esili e corti procedendo verso i posteriori. Il primo raggio è spinoso, gli altri sono ramosi. La ventrale, situata in corrispondenza al mezzo della dorsale, e ad eguale distanza dalla anale e dalla pettorale, è formata da 11 raggi forti, diritti, ed allungati. Essa è portata da un metapterigio lungo e robustissimo. Poco distinta è la pettorale formata da pochi raggi (forse 7) esili e piuttosto brevi. La caudale molto lunga raggiunge poco meno del quarto della lunghezza complessiva. È profondamente incisa, ed i due lobi terminano ad angolo acuto. I raggi sono diritti e ramosi. Le squame, sottili e circolari, presentano delle finissime striature concentriche.

Questa specie è soprattutto caratterizzata dal forte sviluppo di tutte le sue pinne, sviluppo che può solo paragonarsi a quello della *Clupea megapterix* Sauv. e della *Clupea mondainensis* precedentemente descritta. Nell'aspetto generale però ricorda molto la *Clupea caudata* Sauv. (1), di cui ha la forma snella ed allungata: ne differisce pel numero delle vertebre e dei raggi delle pinne, per la posizione e lo sviluppo della dorsale situata molto più innanzi nella nostra specie, e della ventrale situata nella nostra specie più indietro. S'avvicina ancora alla *Clupea trinacridis* Sauv. (2), che ha pure una dorsale molto alta e situata in avanti, ma, oltrechè essere meno assottigliata ed avere un diverso numero di vertebre, se ne differenzia per la rispettiva posizione delle pinne. Inoltre la coda è molto più sviluppata nella nostra specie che in tutte le ricordate.

(1) Sauvage — *Mémoire sur la faune etc.*, pag. 238, fig. 75.

(2) Idem — *Op. cit.*, pag. 234, fig. 77.



*CLUPEA BOSNIASKII* n. sp.

Tav. V, fig. 5.

1892. *Clupea gregaria* non Bosn., Cecconi, op. cit., pag. 5.

Lungh. totale mm. 37. — Alt. mass. 10. — Lungh. testa 10. — Dal muso a orig. dorsale 15. — Da orig. dorsale a orig. caudale 14. — Da origine anale a orig. caudale 10. — Da orig. ventrale a orig. anale 7. — Lungh. caudale 6.

Questa specie è, come la *Clupea gregaria* Bosn. a cui il Cecconi la riferiva, di piccole dimensioni: misura la sua massima altezza subito dietro la testa, da dove il corpo comincia subito a restringersi fino a misurare, al pedicello caudale, soltanto un terzo della massima altezza. La testa, egualmente alta che lunga, è contenuta quasi tre volte nella lunghezza del corpo, caudale non compresa. La linea della fronte è prolungata e diritta. Il muso appuntato ha una forma regolarmente conica. Lo squarcio della bocca è profondo e si apre obliquamente. La mascella inferiore robustissima si presenta come un triangolo isoscele di cui il vertice più acuto sarebbe rivolto anteriormente. L'orbita, assai grande e circolare, è situata in avanti, sotto la metà della linea frontale. I pezzi opercolari sono poco espansi e col margine posteriore arrotondato. La colonna vertebrale s'inizia dietro l'estremità superiore della testa, e si mantiene nella linea mediana del corpo. Le vertebre, gracili, sono alquanto più lunghe che alte: ne conto 17 caudali e circa 14 addominali. Le coste sono lunghe e sottili e, specie le anteriori, molto arcuate. Non posso contare il loro numero, perchè son disordinatamente intersecate da numerose lische muscolari. Le emapofisi e le neurapofisi, molto gracili, hanno una pressochè identica inclinazione sull'asse vertebrale. Le neurapofisi si inseriscono quasi alla metà del corpo della vertebra. La dorsale è situata quasi ad egual distanza fra l'estremo anteriore del muso ed il posteriore della coda. Consta di raggi assai lunghi e relativamente robusti, la lunghezza dei quali eguaglia quasi l'altezza del corpo nel tratto corrispondente; ne conto circa 10, di cui il primo breve e spinoso, gli altri ramosi. L'anale s'inizia in corrispondenza al termine posteriore della dorsale. I suoi raggi abbastanza robusti sono gradatamente più brevi dai primi agli ultimi. Conto 11 interemali molto brevi. La ventrale è collocata sotto l'origine della dorsale, ed è anch'essa molto sviluppata. I suoi raggi sono esili, assai lunghi e numerosi. La pettorale, subito dietro l'opercolo, ha pure raggi assai esili. La caudale è divisa in due lobi piuttosto tozzi da una incisura profonda.

Questa specie, che il Ceccconi riferiva alla *Clupea gregaria* Bosn. (1), presenta infatti con quest'ultima notevoli somiglianze nella forma generale del corpo. Dal confronto accurato però che ho potuto istituire fra la mia specie e gli esemplari della *Clupea gregaria* cortesemente favoritimi dal Museo paleontologico di Pisa, ho rilevato che, mentre nella *Clupea gregaria* i due margini, superiore ed inferiore, del corpo vanno uniformemente restringendosi verso il pedicello caudale, dando così a tutto il corpo quasi la forma di un tronco di cono, nella nostra specie il margine superiore si restringe bruscamente subito dopo la dorsale. Il volume della testa è maggiore nella nostra specie, la mascella inferiore non sopravanza la superiore. Di più lo sviluppo delle pinne, e specialmente della dorsale, è molto più forte nella nostra specie che in quella del Bosniaski, dove ancora le pinne anale e ventrale sono più lontane dalla testa. La caudale poi è totalmente diversa: a raggi lunghi e robusti nella nostra specie, esile e corta nell'altra. Queste differenze si rilevano ancora comparandola colla figura e colla descrizione che della *Clupea gregaria* Bosn. ci dà il Sauvage, che la figurò e la descrisse prima come *Clupea* sp. (2) e solo più tardi la riferì alla *Clupea gregaria* (3).

#### CLUPEA sp. ind.

Lungh. del frammento mm. 77. — Alt. all' 8<sup>a</sup> vertebra 22. — Lungh. caudale 39. — Distanza fra le due estremità dei lobi caudali 30.

Sebbene in questo ittiolite non siasi conservata che la estrema porzione caudale, io credo poterlo ascrivere al genere *Clupea*, tanto per l'aspetto delle squame, quanto per la grande regolarità e la giusta proporzione di tutte le parti, carattere che l'Agassiz pone come generico (4), ed anche infine per la forma delle apofisi nelle estreme vertebre caudali. Di più va notato che le clupee non hanno caratteri molto precisi, così che i generi prossimi non possono fino al presente esserne distinti, e si è obbligati a prendere il

(1) Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., vol. I, pag. 19.

(2) Sauvage — *Mémoire sur la faune etc.*, pag. 241, fig. 74.

(3) Idem — *Nouvelles recherches sur les poissons fossiles découverts par M. Alby à Licata*. Bibl. de l'École des hautes études, vol. XX, art. 4 pag. 45, 1880. Per un errore tipografico le due indicazioni che precedono, a modo di titolo, le descrizioni delle *Clupea gregaria* e *Clupea Econmii*, sono state invertite.

(4) Agassiz — *Recherches sur les poissons fossiles*, vol. 5, pag. 115.

genere *Clupea* nel significato più largo (1). — La colonna vertebrale, robusta e diritta, in prossimità della pinna caudale si dirige verso il lobo alquanto più breve e che mi sembra dover essere il superiore. Le apofisi vertebrali, piuttosto gracili, sono leggermente inclinate. Conto nel frammento 9 vertebre, due volte più lunghe che alte. Il corpo si restringe fortemente all'inizio della caudale; la sua altezza in quel punto è appena tre volte l'altezza del corpo vertebrale. La caudale, bene sviluppata ed elegante, è divisa in due lobi appuntati da una profonda incisione. Essa è sostenuta dalle apofisi caratteristiche delle tre ultime vertebre; apofisi che nel nostro esemplare non permettono una descrizione minuta. Vedesi solo che l'apofisi superiore della terz'ultima vertebra non prende parte alla costituzione della caudale. I raggi della caudale sono lunghi, diritti e ramosi: essendo troppo strettamente addossati non posso dare la loro formola. Le squame sono di grandezza media, sottili ed arrotondate.

#### OSMERUS PROPTERYGIUS Sauv.

1870. *Osmerus propterygius* Sauvage, *Synopsis etc.*, pag. 18.

1873.     »                 »                 Sauvage, *Mém. sur la faune etc.*, pag. 216, fig. 54, 62.

1878.     »                 »                 Capellini, op. cit., pag.

1892. *Osmerus* sp. ind. Cecconi, op. cit., pag. 5.

Lungh. totale mm. 89. — Alt. mass. 12. — Lungh. testa 22. — Dal muso, a orig. dorsale 37. — Da orig. dorsale a orig. caudale 39. — Da orig. pettorale a orig. ventrale 12. — Da orig. ventrale a orig. anale 15. — Da orig. anale a orig. caudale 25. — Lungh. dorsale 13. — Alt. dorsale 9.

Il corpo è stretto ed allungato. La massima altezza, misurata dove il corpo si attacca alla testa, è contenuta quasi otto volte nella lunghezza complessiva. La testa, molto stretta, misura il quarto di questa lunghezza. La linea della fronte, leggermente arcuata, scende ad un muso fusiforme, acuminato. Lo squarcio della bocca è poco profondo. L'orbita, grande ed ovale, tocca quasi la linea della fronte, ed è situata in avanti. L'apparecchio opercolare si prolunga assai stretto all'indietro: il suo margine posteriore è fortemente arrotondato. La colonna vertebrale abbandona la linea mediana per portarsi alquanto più vicina al margine superiore del corpo. Conto 36 vertebre, di cui 19 addominali e 17 caudali. Le vertebre, piuttosto delicate, sono più lunghe che alte e poco concave lateralmente: quelle della porzione estrema del corpo sono alquanto

(1) Sauvage — *Mémoire sur la faune etc.*, pag. 223.

più allungate. Conto da 13 a 14 paia di coste; le anteriori robuste e ricurve, le altre lunghe e diritte. Le neurapofisi lunghe e sottili hanno, sopra la colonna vertebrale, la medesima inclinazione delle emapofisi, diritte, lunghe ed alquanto più robuste. La dorsale s'inizia ad egual distanza dall'estremità del muso dall'origine della caudale. La sua altezza è di qualche poco minore alla lunghezza. Vi si contano circa 12 raggi diritti, molto robusti, ed assai lunghi. Gli interneurali, prolungatissimi ed in numero eguale a quello dei raggi, giungono a breve distanza dalla colonna vertebrale; i primi tre, assai ravvicinati alla loro base, sono anche molto robusti. L'anale ha la sua origine in corrispondenza all'estremità posteriore della dorsale; dista dalla ventrale per lo spazio occupato da sette vertebre. È lunga quanto la dorsale e consta di 12 raggi robusti, leggermente ricurvi, e dagli anteriori ai posteriori gradatamente più corti e più sottili. Questi si articolano alle emapofisi con interapofisi brevi, esili e diritte. La ventrale, situata sotto l'inizio della dorsale, ed a metà della distanza fra l'anale e la pettorale, consta di circa 12 raggi: gli anteriori diritti e robusti, i posteriori meno lunghi, più gracili e leggermente curvati all'indietro. La pettorale, collocata immediatamente dietro l'opercolo, ha raggi esilissimi, piuttosto lunghi, e di cui non si può precisare il numero. La caudale, contenuta cinque volte e mezzo nella lunghezza complessiva, ha forma quasi di pennacchio, i margini superiore e inferiore essendo quasi paralleli. È divisa in due lobi da una profonda e stretta incisura. I raggi sono robusti e diritti.

Il Cecconi riferiva questi esemplari al genere *Osmerus* senza fissarne la specie: ma pei caratteri più sopra descritti non ho alcun dubbio d'ascriverli all' *O. propterygius* Sauv.

#### OSMERUS SCARABELLII n. sp.

Tav. V, fig. 6.

Lungh. totale mm. 95. — Alt. mass. 16. — Lungh. testa 21. — Dal muso a orig. dorsale 39. — Da orig. dorsale a orig. caudale 38. — Da orig. ventrale a orig. anale 15. — Da orig. anale a orig. caudale 20. — Lungh. caudale 18.

Sebbene di questa specie abbia un solo esemplare e non perfettamente conservato, pure credo poterne fare una specie nuova, molto prossima all' *Osmerus propterygius* Sauv. La massima altezza del corpo, compresa sei volte nella lunghezza complessiva, si trova in prossimità della testa, da dove la regione posteriore del



corpo comincia a restringersi uniformemente e lentamente. La testa, allungata, è contenuta quattro volte e mezzo nella totale lunghezza. La linea della fronte è diritta. L'orbita, posta in avanti, è grandissima e circolare. L'apparecchio opercolare è stretto ma allungato. La colonna vertebrale, abbastanza robusta, è, nella regione caudale, più prossima al margine superiore del corpo. Conto circa 20 vertebre caudali alquanto più lunghe che alte: delle addominali non posso contare che le 9 posteriori. Le coste, lunghe, sottili e molto arcuate, limitano una cavità addominale molto vasta. Le neurapofisi della regione addominale sono brevi, robuste e molto inclinate, quelle della regione caudale sono al contrario lunghe, più sottili e meno inclinate. Le emapofisi, molto lunghe e diritte, sono più inclinate delle corrispondenti neurapofisi. La dorsale si origina alla metà della lunghezza complessiva del corpo. Consta di 11 raggi assai gracili: il primo breve, gli altri molto lunghi e ramosi. La pinna pare obliquamente troncata. Gli interneurali, robustissimi e piatti, si prolungano fino quasi a toccare la colonna vertebrale. L'anale si inizia in corrispondenza all'estremità posteriore della dorsale, anzi qualche poco più indietro: ha raggi sottili, ma probabilmente lunghi. La ventrale, situata circa sotto la metà anteriore della dorsale, e precisamente ad egual distanza dai due estremi dell'intero corpo, ha raggi lunghi, diritti, robusti. I primi tre paiono spinosi, gli altri ramosi. Non osservasi che un indistinto accenno della pettorale. La caudale, assai sviluppata, è contenuta più di cinque volte nella lunghezza complessiva del corpo. Ha forma di pennacchio come quella dell'*Osmerus propterygius*. È divisa in due lobi da una profonda e stretta incisura. I raggi sono robusti e diritti. Le squame piuttosto grandi ed arrotondate, sono ornate da finissime strie concentriche.

Come ho detto disopra, questa specie si avvicina all'*Osmerus propterygius* Sauv. per l'aspetto generale del corpo: ne differisce però, oltre che per la forma alquanto meno slanciata e sottile, anche pel numero delle vertebre caudali, per lo sviluppo e la posizione delle pinne, specialmente delle pinne anale e ventrale, situate più indietro nella nostra specie, ed infine per la diversa forma e grandezza dell'orbita. Per la quale orbita parrebbe doversi avvicinare assai all'*Osmerus Larteti* Sauv. (1), di cui però non ha nè la forma allungatissima, nè la forte pettorale, nè la robustissima colonna vertebrale. Dall'*O. Larteti*, di grandi proporzioni, differi-

(1) Sauvage — *Mémoire sur la faune etc.*, pag. 213, fig. 41.



sce ancora per non avere la ventrale situata più innanzi della dorsale.

*OSMERUS* sp. ind.

Lungh. muso alla 71<sup>a</sup> vert. caudale mm. 76. — Alt. mass. 16. — Dal muso a orig. dorsale 39. — Da orig. pettorale a orig. ventrale 11. — Lungh. testa 14.

La forma del corpo, per quanto si può vedere nell'esemplare incompleto, pare snella ed allungata, quale è caratteristica del genere *Osmerus*. La massima altezza si incontra dietro la testa; da questo punto i margini inferiore e superiore del corpo cominciano a convergere uniformemente verso l'estremità posteriore. La testa, piuttosto grossa, è circa una volta e mezzo più lunga che alta. Non vedesi la linea della fronte; ma probabilmente doveva essere alquanto convessa. L'orbita, oblunga e non troppo grande, è situata in avanti. La mascella inferiore è assai lunga e robusta. L'apparecchio opercolare è poco espanso. L'opercolo presenta posteriormente un margine assai arrotondato. Le vertebre sono più lunghe che alte: gracili nella regione addominale, più robuste e più profondamente incavate nella regione caudale. Conto 17 vertebre addominali: l'esemplare è troncato alla 17<sup>a</sup> vertebra caudale. Le coste robuste sono in numero di 13 paia: le prime molto, le ultime solo leggermente arcuate. Le neurapofisi sono brevissime, robuste, e molto inclinate nella regione addominale, in seguito si fanno esili, lunghe, poco inclinate, e curve alla loro estremità libera. Le emapofisi, pure lunghe ed esili, sono in tutta la loro lunghezza leggermente arcuate. La dorsale pare si inizi più vicino all'estremità anteriore del corpo che non alla posteriore. È molto alta, la lunghezza de' suoi primi raggi raggiungendo l'altezza del corpo nel tratto sottostante. I raggi sono finalmente ramosi nel loro tratto ultimo, e paiono in numero di 10. La pinna è obbliquamente troncata. Conto 12 interneurali: i primi tre, allungati ed inclinati in avanti, convergono alla loro base; gli altri, gradatamente più corti, si mantengono sempre robusti. La ventrale s'inizia in corrispondenza all'origine della dorsale. Consta di 7 raggi robusti e leggermente arcuati. La pettorale, situata molto in alto, ha 8 raggi esili, e diritti. Le squame sono ovali, con strie concentriche leggermente ondulate.

Questo esemplare, che per essere incompleto non permette di stabilire una specie nuova, differisce dall'*O. propterygius* e dall'*O. Scarabelli* non solo pel diverso numero delle vertebre, ma ancora per la forma ed il volume della sua testa, assai più grande

e meno appuntata. Avrebbe qualche somiglianza coll' *Osmerus*? *Stilpnos* Sauv. (1), di cui riproduce la grossa testa ed il muso ottuso: ma la ventrale non parmi così ravvicinata alla testa come nella forma figurata dal Sauvage.

#### ANAPTERUS SPHEKODES Sauv.

1870. *Tydeus spehokodes* Sauvage, *Synopsis etc.*, pag. 23.

1873. *Anapterus spehokodes* Sauvage, *Mém. sur la faune etc.*, pag. 208, fig. 91.

1878.       »       »       Capellini, op. cit., pag.

1878.       »       »       Bosniaski, op. cit., pag. 19.

1892. *Anapterus* sp. Cecconi, op. cit., pag. 5.

Lungh. testa mm. 28-33. — Alt. testa 10-11. Tratto postoculare testa 8-9.  
— Lungh. orbita 4-4,5. — Alt. orbita 3-3,5.

Questa specie, molto prossima all' *Anapterus elongatus* Sauv. — da cui non si differenzia pel numero delle vertebre addominali, come inesattamente afferma il Sauvage (2) — si presenta in frammenti assai incompleti. La testa è tre volte più lunga che alta. Il profilo della fronte si mantiene pressochè orizzontale, con una leggera inclinazione verso l'estremità del muso. Il muso lungo, ottuso al suo termine, è a foggia di un cono tronco. L'orbita arrotondata, molto grande, alquanto più lunga che alta, è interamente situata dietro la metà della testa. Lo squarcio della bocca è assai profondo: non posso scorgervi i denti. Il premascellare, breve e sottile, s'articola con un mascellare allungatissimo, diritto, e di forma rettangolare. Nella mascella inferiore notasi un dentario lungo, robusto, di forma triangolare: il suo lato più breve e posteriore si continua poi con un articolare fortissimo ed espanso. I pezzi opercolari sono poco sviluppati. L'opercolo e il subopercolo hanno una forma stretta ed allungata: i loro margini sono appena leggermente arcuati. Conto sei raggi branchiostegi. La colonna vertebrale, piuttosto gracile, consta di vertebre profondamente anfigele, molto concave anche sui lati, ed un poco più lunghe che alte. Ogni vertebra presenta lateralmente una cresta orizzontale ed i margini delle due faccie articolari fortemente rilevati. Si vedono alcune neurapofisi, brevi, esilissime, leggermente arcuate, ed inserite quasi a metà del corpo vertebrale. La pettorale è sviluppata. Vi si contano da 15

(1) Sauvage — *Mémoire sur la faune etc.*, pag. 218, fig. 55, 63.

(2) Idem — Op. cit., pag. 208.

a 16 raggi diritti e sottili: la loro lunghezza e la loro robustezza diminuiscono sensibilmente dagli anteriori ai posteriori. Non si possono osservare altre pinne.

*ANAPTERUS MACROCEPHALUS* n. sp.

Tav. V, fig. 7.

Alt. testa a livello dell'orbita mm. 16. — Dall'estrem. post. della testa all'orig. della dorsale 48. — Da orig. pettorale a orig. ventrale 38. — Diametro dell'orbita 6,5. — Tratto postoculare della testa 7.

Questa specie, assai prossima alla precedente tanto per l'aspetto generale del corpo, quanto per la disposizione e lo sviluppo delle pinne, si distingue per il volume e la forma della testa, per la grandezza dell'orbita. La massima altezza della testa, che si trova a livello dell'orbita, è contenuta tre volte nella distanza che intercede tra l'estremità posteriore della testa stessa e l'inizio della dorsale. Non può vedersi l'estremità anteriore del muso, ma da quel tratto del suo margine inferiore che è visibile, pare dovesse essere acuminato. L'orbita grandissima, circolare, è situata, a differenza di quanto osservasi nell'*Anapterus spehodes* Sauv., molto più indietro della metà della testa: il tratto postoculare della testa supera appena il diametro dell'orbita. L'apparecchio opercolare è di conseguenza piccolissimo: l'opercolo ha una forma pressochè triangolare. La colonna vertebrale s'inizia sulla linea assiale della testa. Le vertebre, assai robuste, sono, nella regione addominale, egualmente alte che lunghe, mentre nella regione caudale, sono più lunghe che alte. Conto circa 33 vertebre dalla testa all'inizio della dorsale. Le coste esilissime e lunghe sono, specie alla loro base, molto curve. Le neurapofisi, molto lunghe e sottili, si articolano quasi a metà del corpo vertebrale nelle vertebre caudali, molto più avanti invece nelle vertebre del tronco. Le emapofisi, brevi, sono anche più inclinate delle corrispondenti neurapofisi. La dorsale, con raggi assai sviluppati, si prolunga per un brevissimo tratto. Vi si contano distintamente i primi 7 raggi: i posteriori non essendosi conservati. Il primo raggio è lungo quanto è alto il corpo nel punto corrispondente, gli altri decrescono gradatamente in lunghezza ed in robustezza. La ventrale situata più innanzi dell'origine della dorsale ha raggi numerosi e sottili di cui non è possibile rilevare il numero. È portata, come nell'*Anapterus spehodes*, da un metapterigio robustissimo di forma triangolare. La pettorale, molto

espansa, situata subito dietro la testa, ha forma triangolare, e porta 16 raggi lunghi, curvi e sottili.

Questa specie, come abbiamo detto, potrebbe per i caratteri del corpo venire riferita all' *Anapterus spehodes* Sauv., ma la grandezza della testa e più ancora il forte diametro dell'orbita e la sua posizione molto prossima all'estremo posteriore della testa stessa, mi paiono caratteri troppo importanti per ritenerli variazioni individuali.

#### RHODEUS EDWARDSI Sauv.

1870. *Rhodeus Edwardsi* Sauvage, *Synopsis etc.*, pag. 16.

1873.   »       »       Sauvage, *Mém. etc.*, pag. 192, fig. 73 (non 87).

1892.   »       »       Cecconi, op. cit., pag. 5.

Lungh. totale mm. 32-38. — Alt. mass. 0-10,5. — Lungh. testa 8-9,5. — Dal muso a orig. dorsale 13-15. — Da orig. dorsale a orig. caudale 13,5-16. — Da orig. anale a orig. caudale 9-11. — Da orig. anale a orig. ventrale 6-8. — Alt. dorsale 6,5-7.

Questa specie rappresentata nel giacimento di Licata da 20 esemplari — frequenza dovuta certo al costume, osservato nell'unica specie vivente di questo genere, e che con ogni probabilità si può ritenere molto antico, di viaggiare in truppa, specie nella primavera, nell'epoca della fregola (1) — si ritrova nella mia collezione in solo quattro esemplari conservatissimi. Il corpo di piccole dimensioni, tozzo nella porzione anteriore, è invece elegantemente allungato nella porzione caudale. L'altezza massima del corpo, che nel *Rhodeus amarus* vivente è pressochè a metà della lunghezza caudale non compresa (2), si trova spostata qui verso la testa, il cui muso non affatto sporgente si continua colla curva molto ovale del margine superiore del corpo. Per l'aspetto generale assomiglia al *Rhodeus elongatus* Ag. d'Oeningen (3), se non che quest'ultimo è più snello, più schiacciato, e solo leggermente più alto nella porzione anteriore del corpo. La testa è grossa ed ha la forma di un triangolo regolare di cui i lati fossero curvi. Raggiunge il quarto della lunghezza complessiva, ed è più alta che lunga. L'orbita, arrotondata e molto grande, è situata nella parte superiore della testa, assai in avanti. Lo squarcio della bocca è molto obliquo. Nell'apparecchio opercolare poco espanso, si notano un oper-

(1) Blanchard — *Les poissons des eaux douces de la France*, pag. 350.

(2) Idem — Op. cit.

(3) Agassiz — *Recherches sur les poissons fossiles*. Atlas: vol. V, pag. 54.

colo col margine posteriore regolarmente arrotondato ed un subopercolo esile. La colonna vertebrale consta di 34 vertebre, di cui 16 addominali e 18 caudali. Le vertebre generalmente un poco più lunghe che alte, si mostrano più allungate nella regione caudale. Si contano 10 paia di coste poco arcuate: le prime più lunghe e robuste delle ultime. Le neurapofisi, poco inclinate, vanno, dalle anteriori alle posteriori, perdendo in robustezza ma acquistando in lunghezza. Le emapofisi sono lunghe, sottili, diritte, ed inclinate quanto le neurapofisi corrispondenti. La dorsale ha origine un poco innanzi alla metà della lunghezza del corpo, caudale non compresa. Vi si contano 3 raggi spinosi anteriormente, e 9 raggi ramosi. L'altezza della dorsale è quasi eguale alla sua lunghezza. Gli interneurali, in numero di 11, sono molto lunghi, diritti e robusti. L'anale s'inizia quasi in corrispondenza al termine posteriore della dorsale. Ha forma pressochè triangolare, e consta di circa 10 raggi, lunghi, diritti e robusti: gli ultimi più corti sono anche più esili. Essi si articolano con delle interapofisi esili, diritte, e molto lunghe: ne conto 10. La ventrale, situata un poco innanzi all'origine della dorsale, dista dalla anale per uno spazio occupato da sei vertebre. Vi conto 8 raggi lunghi e sottili. La pettorale è posta non troppo lungi dalla ventrale: è poco espansa ed ha pochi raggi. La caudale, di cui la lunghezza raggiunge quasi il quinto di quella complessiva del corpo, è divisa in due lobi lunghi ed eguali. Le squame sono grandi, sottili, a forma irregolarmente quadrilatera, con margini arrotondati. Vi si distinguono sottilissime strie longitudinali, diritte o ondulate, ed altre strie verticali profonde e più vicine, leggermente divergenti, che irraggiano da un margine della squama.

#### ASPIUS COLUMNAE Sauvg.

1873. *Aspius Columnae* Sauvage, *Mém. etc.*, pag. 189, fig. 86.

1878.       »       »       Capellini, op. cit., pag.

1878.       »       »       Bosniaski, op. cit., pag. 19.

Lungh. totale mm. 64. — Alt. mass. 19. Lungh. testa 17. — Dal muso a orig. dorsale 28. — Da orig. dorsale a orig. caudale 23. — Da orig. ventrale a orig. anale 9. — Da orig. anale a orig. caudale 19. — Lungh. anale 12. — Lungh. caudale 16.

La massima altezza del corpo si trova in prossimità della testa, da dove i margini superiore ed inferiore discendono quasi diritti, convergendo fortemente verso la coda, il cui pedicello non



raggiunge così che il terzo della massima altezza. La superficie del corpo, ricoperta da grosse squame ornate da strie, caratteristiche del genere *Aspius*, non permette di osservare lo scheletro. La testa, molto grossa, quasi egualmente alta che lunga, è compresa più di tre volte e mezzo nella lunghezza totale. Il profilo della fronte discende diritto ad un muso assai ottuso e schiacciato. L'orbita molto grande ed oblunga, è situata molto prossima alla linea frontale. La mascella inferiore assai robusta sopravanza di qualche poco la mascella superiore. Lo squarcio della bocca è profondo ed obliquo. I pezzi opercolari sono poco espansi. La colonna vertebrale è robusta: non si possono però contare le vertebre nè distinguere le coste e le apofisi. La dorsale s'inizia alquanto più indietro della metà del corpo, caudale non compresa. È lunga e troncata obliquamente. Conto 14 raggi robusti, lunghi, ramosi. L'anale si origina in corrispondenza al tratto posteriore della dorsale, assai vicina alla ventrale. È grande, distesa, a forma triangolare. I primi raggi sono assai allungati e robusti, gli altri gradatamente più corti e più esili. La ventrale è situata alquanto più innanzi del punto corrispondente all'origine della dorsale. Ha pochi raggi, lunghi, robusti, ramosi. La pettorale è appena accennata: pare assai esigua. La caudale, lunga, sviluppata, elegante, raggiunge un quarto della lunghezza complessiva. Profondamente lobata, ha due lobi acuminati di cui il superiore è alquanto più lungo. I raggi sono robusti e minutamente ramosi.

*Aspius* sp. ind.

Lungh. totale mm. 44. — Alt. mass. 10. — Lungh. testa 12. — Dal muso a orig. dorsale 21. — Da orig. dorsale a orig. caudale 16. — Da orig. anale a orig. caudale 31. — Da orig. ventrale a orig. anale 6. — Da orig. ventrale a orig. pettorale 6.

Il corpo strettissimo e snello nella regione caudale raggiunge la sua massima altezza in prossimità della testa, dove il margine superiore s'innalza fortemente convesso. La testa, alquanto più lunga che alta, è contenuta quattro volte circa nella lunghezza totale; la sua forma è pressochè conica. L'orbita, situata sotto la metà del profilo della fronte, è molto grande ed oblunga. Lo squarcio della bocca si apre obliquamente. La mascella inferiore sporge leggermente oltre la superiore. L'apparecchio opercolare è poco sviluppato. La colonna vertebrale è gracile: consta di circa 34 vertebre più lunghe che alte, di cui 16 caudali. Le coste, robuste e poco curve, sono, specialmente le prime, assai lunghe: racchiudono una

cavità addominale molto spaziosa. Le neurapofisi sono diritte e molto inclinate sull'asse vertebrale: le emapofisi più forti sono invece leggermente ricurve e poco inclinate. La dorsale si inizia un poco innanzi della metà della lunghezza complessiva. Consta di 10 raggi robusti e assai lunghi. L'anale assai distesa, e che s'origina in corrispondenza al mezzo della dorsale, è obliquamente troncata così da assumere la forma di un triangolo. Vi conto 11 raggi. La ventrale, posta ad eguale distanza circa dall'anale e dalla pettorale, ha raggi numerosi, sottili, ed egualmente lunghi. La pettorale, situata molto in alto lateralmente al corpo, è robusta. I suoi raggi paiono forti ma brevi. La caudale, male conservata così da non permettere di darne la formula, è divisa in due lobi da una smarginatura poco profonda. Le squame sono grandi, con strie concentriche ondulate.

Questa forma è assai prossima all'*Aspius gracilis* Ag. (1) per l'aspetto e le proporzioni del corpo. Differisce principalmente per lo sviluppo della testa che è molto più voluminosa nel nostro esemplare.

#### LEUCISCUS cfr. PUSILLUS Ag.

— *Leuciscus pusillus* Agassiz. In sch. Mus. Pis.

Lungh. totale mm. 66. — Alt. mass. 10. — Dal muso a orig. dorsale 27.  
— Da orig. dorsale a orig. caudale 26. — Da orig. anale a orig. caudale 15.  
— Da orig. anale a orig. ventrale 9.

Gli esemplari riferiti a questa specie mi vennero cortesemente comunicati dalla Direzione del Museo paleontologico di Pisa. In nessuno il corpo è completamente conservato. La massima altezza, raggiunta più innanzi della dorsale, è contenuta sei volte e mezzo nella lunghezza complessiva. La testa termina con un muso appuntato. L'orbita, non troppo grande, è situata superiormente. La linea della fronte scende convessa. La mascella superiore sopravanza stretta ed allungata. La colonna vertebrale, piuttosto gracile, procede diritta nella linea mediana del corpo. Le vertebre sono più lunghe che alte; ne conto 16 caudali. Non si possono contare esattamente le vertebre addominali. Le coste sono assai lunghe e fortemente arcuate. Le apofisi superiori ed inferiori sono di uniforme lunghezza, gracili, diritte, ed inclinate nella regione cau-

(1) Agassiz — *Recherches sur les poissons fossiles*, vol. V, parte 2, pag. 37. Atlas: vol. V, tav. LV, fig. 1, 2, 3.

dale di circa  $45^{\circ}$  sulla colonna vertebrale. La dorsale si inizia a circa metà della lunghezza del corpo, caudale non compresa. I raggi sono assai lunghi, forti e ramosi. Pure lunghi sono gli inter-neurali. L'anale comincia più indietro del termine posteriore della dorsale. Consta di raggi piuttosto brevi. La ventrale, con raggi lunghi e forti, si origina in corrispondenza all'inizio della dorsale. Non si distingue la pettorale. La caudale è sviluppatissima: è divisa in due lobi appuntati da un seno profondo. I raggi mostransi forti e ramosi.

Non riferisco questi esemplari al *Leuciscus pusillus* Ag. (1), ma solo mi limito a ravvicinarveli dubitativamente, perchè la loro incompleta conservazione non mi permette di osservare molti importanti caratteri. Inoltre le vertebre non sono grosse e robuste come nella specie descritta dall'Agassiz.

#### LEUCISCUS cfr. DORSALIS Sauvg.

— *Leuciscus* cfr. *dorsalis*. In sch. Mus. Pis.

Lungh. totale mm. 74. — Alt. mass. 12. — Lungh. testa 17. — Dal muso a orig. dorsale 30. — Da orig. dorsale a orig. caudale 34. — Da orig. ventrale a origine anale 11. — Da orig. anale a orig. caudale 21.

Anche questo esemplare, che mi fu comunicato dal Museo paleontologico di Pisa colla indicazione che mantengo, non posso che ravvicinarlo dubitativamente al *Leuciscus dorsalis* Sauvg. (2). Infatti ha di questa specie la forma caratteristica slanciata e quasi a foggia di fuso, i margini dorsale e ventrale non convessi e le squame grandi arrotondate. La testa, piccola, più lunga che alta, termina con un muso appuntato. La linea della fronte è convessa. L'orbita è oblunga, grande, e collocata in avanti. L'apparecchio opercolare termina posteriormente con un margine pressochè diritto. La colonna vertebrale si mantiene più prossima al margine superiore del corpo. La presenza delle squame impedisce di numerare le vertebre e di distinguere le coste e le apofisi superiori e inferiori. La dorsale si inizia circa a metà del corpo, non comprendendo in questa la caudale. La sua posizione è alquanto più portata all'indietro di quello che si osserva nel *L. dorsalis*. Non si possono contare i raggi, che pare dovessero esser piuttosto lunghi. La ventrale e l'anale sono pure assai incom-

(1) Op. cit., vol. V, parte 2, pag. 27. Atlas: vol. V, tav. LVII, fig. 2, 3.

(2) Sauvage — *Mémoire sur la faune etc.*, pag. 175, fig. 97.

pletamente conservate: esse si originano in corrispondenza rispettivamente dell'estremità anteriore e posteriore della dorsale. Nella pinna anale osservansi raggi lunghi, diritti, ramosi. La caudale, ancor essa incompleta, è profondamente bilobata e mostra raggi forti e ramosi.

LEUCISCUS (SCARDINIUS) DUMERILII Sauv.

1870. *Leuciscus Dumerilii* Sauvage, *Synopsis etc.*, pag. 14.

1873. *Leuciscus (Scardinius) Dumerilii* Sauvage, *Mém. etc.*, pag. 183, fig. 101.

Lungh. totale mm. 45. — Alt. mass. 12. — Lungh. testa 11. — Dal muso a orig. dorsale 16. — Da orig. dorsale a orig. caudale 19. — Da orig. ventrale a orig. anale 8. — Da orig. anale a orig. caudale 14. — Lungh. caudale 10.

Questa specie, per la forma del corpo che ricorda quella del *Scardinius erythrophthalmus* e per la sua dorsale situata in corrispondenza al tratto che intercede tra le ventrali e l'anale, appartiene secondo il Sauvage, al genere *Scardinius*, uno dei tre generi (*Leuciscus*, *Scardinius*, *Squalius*) in cui il principe di Musignano divise il primitivo genere *Leuciscus* (1). Il corpo, tozzo e raccorciato, misura una lunghezza che è appena un poco più di tre volte e mezzo l'altezza massima. La testa è grossa ed appena un poco più lunga che alta. La linea della fronte discende convessa in avanti, a limitare la parte superiore di un muso arrotondato. L'orbita, grande ed ovale, è situata alquanto in avanti. Lo squarcio della bocca è poco profondo e leggermente inclinato. L'apparecchio opercolare è poco espanso. La colonna vertebrale è abbastanza robusta: le vertebre sono un poco più lunghe che alte. Ne conto 36, di cui 15 addominali e 21 caudali. Le coste, molto robuste ed allungate, si incurvano leggermente in avanti. Le neurapofisi, pure robuste, sono brevi nella regione addominale, lunghe nella caudale. Le emapofisi, molto lunghe e leggermente ricurve, sono meno inclinate delle corrispondenti neurapofisi. La dorsale è situata a quasi eguale distanza dal muso e dalla caudale: essa corrisponde al tratto intermedio tra l'anale e la ventrale. È molto estesa e bruscamente troncata: i primi raggi quindi sono assai lunghi in confronto con gli ultimi. Tutti però sono molto robusti e, ad eccezione del primo, ramosi. Posso contare soltanto i primi 10. Gli interneurali sono forti ad allungati: giungono fin oltre la metà della distanza tra

(1) Agassiz → *Recherches etc.*, vol. V, parte 2, pag. 23. — Sauvage → *Mémoire sur la faune etc.*, pag. 174.



il margine superiore del corpo e la colonna vertebrale. I primi quattro, più lunghi, sono inclinati fortemente in avanti: gli altri pochissimo. L'anale s'origina in corrispondenza alla estremità posteriore della dorsale. È anch'essa bruscamente troncata. Conto 12 raggi robustissimi: lunghi gli anteriori, gradatamente più brevi i posteriori, e, all'infuori del primo, tutti ramosi. Gli interemali sono brevi e forti: i primi due più lunghi, e rivolti fortemente in avanti. La ventrale è situata al margine inferiore del corpo, in corrispondenza all'inizio della dorsale. I raggi, robusti e distesi a ventaglio, sono 8: i primi lunghi e dritti, i posteriori brevi e ricurvi. La pettorale componesi di raggi esili, poco lunghi ed assai serrati fra loro. La caudale, vigorosa e con largo peduncolo, è contenuta quattro volte e mezzo nella lunghezza totale. È divisa in due lobi acuminati da una incisura assai profonda. I raggi sono ramosi soltanto nel loro tratto ultimo.

LEUCISCUS (SCARDINIUS) SICANUS Sauv.

1873. *Leuciscus (Scardinius) sicanus* Sauvage, *Mém. etc.*, pag. 180, fig. 98, 99.

Lungh. totale mm. 58. Alt. mass. 12. — Lungh. testa 14. — Dal muso a orig. dorsale 23. — Da orig. dorsale a orig. caudale 26. — Lungh. caudale 9.

Questa specie si distingue tanto per l'aspetto generale del corpo, di cui la massima altezza si incontra in prossimità della testa, quanto per la forma delle squame, grandi, rotondate, ornate da strie concentriche e col margine posteriore frastagliato. La testa è una volta è mezzo più lunga che alta. La linea della fronte scende convessa ad un muso appuntato. L'orbita, ovale, è situata in avanti. L'apparecchio opercolare è poco sviluppato. La colonna vertebrale è molto gracile. Le vertebre sono alquanto più lunghe che alte: ne conto 37 o 38. Le coste sono lunghe, forti e curve. Le apofisi, esili e lunghe, sono diversamente inclinate sull'asse vertebrale, le neurapofisi formando con quest'asse un angolo quasi retto, le emapofisi un angolo molto acuto. La dorsale è molto robusta ed espansa. Non vi si possono contare con precisione i raggi, che sono forti, lunghi, ramosi. Questa pinna si inizia alquanto più innanzi della metà del corpo, caudale non compresa. La caudale robusta, permette, per quanto assai male conservata, di distinguere la sua forma poco forcata. Non si possono osservare le ventrali e l'anale: si conservano invece le tracce della pettorale, esile, con raggi numerosi e sottili.



## LEUCISCUS CECCONII n. sp.

Tav. V, fig. 8.

Lungh. totale mm. 54. — Alt. mass. 13. — Lungh. testa 13. — Dal muso a orig. dorsale 18. — Lungh. dorsale 8. — Da orig. dorsale a orig. caudale 28. — Da orig. pettorale a orig. ventrale 8. — Da orig. ventrale a orig. anale 9. — Da orig. anale a orig. caudale 15. — Lungh. caudale 9.

La forma del corpo è tozza in avanti, dove, all'inizio della testa, raggiunge la massima altezza. La testa molto allungata, raggiunge quasi il quarto della lunghezza complessiva ed è una volta e mezzo più lunga che alta. Il profilo della fronte scende molto convesso ad un muso la cui estremità è smussata. L'orbita, circolare ed assai grande, è situata in avanti. Lo squarcio della bocca pare poco profondo. Il mascellare superiore è visibilmente arcuato e molto robusto. L'apparecchio opercolare, molto espanso, ha un margine posteriore regolarmente circolare. La colonna vertebrale è dritta e si mantiene alquanto ravvicinata al margine superiore del corpo. Le vertebre, più lunghe che alte, sono circa 33 o 34, di cui 20 caudali e 13 o 14 addominali. Le neurapofisi gracili e brevi, specie nella regione addominale, sono pochissimo inclinate sulla colonna vertebrale. Le emapofisi invece, pure gracili, ma lunghe e diritte, sono molto oblique all'indietro. Nell'ultime vertebre le apofisi appaiono leggermente arcuate. Conto 9 paia di coste, lunghe, robuste e solo lievemente curve. La dorsale si inizia assai in avanti. Consta di circa 12 raggi molto lunghi, forti, ramosi: i primi due però brevi e spinosi. Gli interneurali, in numero di 12, sono robusti e quasi perpendicolari. L'origine dell'anale è alquanto dietro al punto che corrisponde all'estremità posteriore della dorsale. Si possono osservare soltanto 10 raggi, forti, dritti e gradatamente più corti a misura che si procede dagli anteriori ai posteriori. La ventrale è situata sotto la metà della dorsale, quasi ad eguale distanza dalla anale e dalla pettorale. Consta di 8 raggi robusti: i primi quattro lunghi e dritti, gli ultimi più corti, e leggermente curvi. La pettorale ha pochi raggi e sottili. La caudale, per quanto non completamente conservata nei nostri esemplari, si mostra sviluppata e robusta. S'innesta al corpo con un largo peduncolo, al quale arriva la stretta incisura che la divide in due lobi. Le squame, a contorno arrotondato, sono ornate da sottili strie concentriche leggermente ondulate. — Questa specie nell'aspetto generale del corpo si accosta al *Leuciscus* (*Scardinus*) *sicanus* Sauv., ma ne differisce per molti caratteri scheletrici, quali il diverso

numero delle vertebre, la posizione della dorsale assai più ravvicinata al muso nella nostra specie, lo sviluppo e la posizione della ventrale. Delle forme viventi ricorda per il volume e la lunghezza della testa lo *Squalius bearnensis*, da cui però si differenzia per la posizione delle pinne e per il numero dei loro raggi (1).

*LEUCISCUS SAUVAGEI* n. sp.

Tav. V, fig. 1.

1873. *Leuciscus*? Sauvage, *Mém. etc.*, fig. 79.

Lungh. del corpo senza la coda mm. 50. — Lungh. testa 15. — Alt. mass. 13. — Dal muso a orig. dorsale 26. — Da orig. dorsale a orig. caudale 26. — Da orig. anale a orig. caudale 16. — Da orig. ventrale a origine anale 10.

Per l'aspetto generale del corpo allungato e fusiforme, per la disposizione delle pinne, pel numero delle vertebre, questa specie parmi debba essere la stessa che Sauvage figurava, senza descriverla, sotto l'indicazione: *Leuciscus*? — La forma delle squame, grandi, ornate da strie concentriche ondulate, col margine crenulato in cui terminano altre strie più profonde irraggianti dal centro, è molto simile quella delle squame del *Leuciscus oeningensis* Ag., figurate dal Winkler (2), e può ritenersi caratteristica del genere (3). Questo carattere quindi mi ha confermato trattarsi veramente di un *Leuciscus*, come del resto aveva già indicato il Sauvage e come lasciavano supporre l'aspetto generale ed alcuni caratteri dello scheletro. La testa, contenuta più di tre volte nella lunghezza del corpo, e coi margini superiore ed inferiore convessi, termina in un muso appuntato. L'orbita grande ed oblunga è posta in avanti. Lo squarcio della bocca è orizzontale e profondo. La mascella superiore ha un margine arrotondato, come osservava l'Agassiz in tutti i *Leuciscus* (4); la mascella inferiore è triangolare e fortissima. L'apparecchio opercolare, abbastanza espanso, termina posteriormente con un margine diritto. La colonna vertebrale, molto robusta, si mantiene diritta nella linea mediana del corpo. Le vertebre sono quasi egualmente alte che lunghe; ne conto circa 34 di

(1) Blanchard — Op. cit., pag. 400.

(2) Winkler — *Description de quelques nouvelles espèces de poissons des calcaires d'eau douce d'Oeningen*, 1861, tav. III, fig. 8.

(3) Agassiz — *Recherches etc.*, vol. V, parte 2, pag. 22.

(4) Idem — Op. cit.

cui 21 caudali, e circa 13 addominali. Le coste sono lunghe, ed arcuate. Le neurapofisi, piuttosto brevi e sottili, sono inclinate sulla colonna vertebrale quanto le corrispondenti emapofisi. La dorsale si inizia alla metà del corpo, caudale non compresa; consta di raggi lunghi, sottili, ramosi. L'anale è situata in corrispondenza all'estremità posteriore della dorsale: è poco estesa e troncata. La ventrale ha la propria origine in perfetta corrispondenza con quella della dorsale. Non s'è conservata che incompletamente la caudale: il pedicello a cui s'innesta è piuttosto stretto. Questa pinna sembra però sviluppata e con raggi lunghi e sottili.

Il *Leuciscus Sauvagei* ricorda, per il profilo generale del corpo fusiforme ed allungato, il *Leuciscus dorsalis* Sauv. (1), ma ne differisce oltre che per l'interna struttura, anche per la posizione delle pinne, e per la forma della testa. Sebbene sia molto più allungata del *Leuciscus* (*Scardinius*) *sicanus* Sauv., pure si avvicina anche a questa specie per l'altezza massima del corpo raggiunta a livello della pettorale, e per la disposizione relativa delle pinne.

#### LEPIDOPUS ANGUIS Sauv.

1870. *Lepidopus anguis* Sauvage, *Synopsis etc.*, pag. 6.  
 1873.       »       » Sauvage, *Mém. etc.*, pag. 128, fig. 27.  
 1878.       »       » Capellini, op. cit., pag.  
 1878.       »       » Bosniaski, op. cit., pag. 19.  
 —       »       » In sch. Mus. Pis.

Anche questo esemplare fa parte degli ittioliti di Mondaino inviati dal Museo paleontologico di Pisa. In esso è conservata completamente soltanto la regione addominale, che misura dall'estremità posteriore della testa all'inizio della regione caudale mm. 88, con una altezza massima di mm. 13. La colonna vertebrale diritta si mantiene nella linea mediana del corpo anche immediatamente dietro la testa. È costituita da 35 vertebre alquanto più lunghe che alte, e non troppo strozzate nella loro parte di mezzo. Le neurapofisi gracili e lunghe si inseriscono quasi nel mezzo del corpo vertebrale. Le coste più brevi ed alquanto più gracili sono mediocrementemente arcuate. La colonna vertebrale nella regione caudale si avvicina alquanto al margine inferiore del corpo, per cui le emapofisi, pure gracili ed inserite quasi nel mezzo del corpo vertebrale, sono più brevi delle corrispondenti neurapofisi. L'incli-

(1) Sauvage — *Mémoire sur la faune etc.*, pag. 175, fig. 97.

nazione sull'asse delle vertebre delle apofisi superiori e delle inferiori è identica. La dorsale comincia subito dietro l'occipitale: il suo primo raggio è situato più innanzi della prima neurapofisi. I raggi sottili non ramosi, diritti, hanno una lunghezza che eguaglia l'altezza del corpo: si fanno più brevi verso la regione caudale. Sono sostenuti da ossa interapofisali che si uniscono mediante un raggio spinoso alle neurapofisi sottostanti. All'estremità superiore queste interapofisi portano ortogonalmente un pezzo orizzontale, « arête marginale » di Agassiz, sopra cui si inserisce il raggio della pinna. Questi pezzi marginali sono connessi strettamente fra di loro. La pettorale è collocata in corrispondenza alla terza vertebra. Il primo raggio superiore è breve, lievemente arcuato, robusto; gli altri gracili, diritti e molto lunghi, soprattutto i mediani. L'anale, con raggi assai brevi e sottili, presenta delle ossa interapofisali identiche alle superiori.

Questo genere *Lepidopus*, secondo il de Bosniaski rappresenta « il genere più antico *Anenchelum* Ag. del Flysch delle Alpi e dei Carpazi, che si conosce come *Lepidopides* Heck. nei terreni miocenici del bacino del Reno e di quelli di Polonia, e che sotto il nome di *Lepidopus* Cuv. si trova nel tripoli nel suo ultimo stadio di sviluppo, in cui vive anche attualmente nel Mediterraneo » (1).

ACANTHONEMOPSIS ? sp.

Tav. V, fig. 9.

Dal muso all'orig. della caudale mm. 47. — Alt. mass. 20. — Lung. testa 18. — Alt. testa 13. — Dal muso a orig. dorsale 18. — Da orig. anale a orig. caudale 15. — Da orig. anale a orig. ventrale 11.

Il nostro esemplare appartiene indubbiamente alla famiglia dei Carangidi, ed è molto prossimo al genere *Acanthonemus* Ag. Probabilmente può essere ascritto al genere *Acanthonemopsis* Bosn. che secondo l'opinione del Bosniaski stesso rappresenterebbe il genere più recente degli eocenici *Acanthonemus*, precisamente come il *Lepidopus* dei più antichi *Anenchelum* (2). La conservazione incompleta del mio esemplare ed il frammento troppo poco caratteristico di *Acanthonemopsis Capellinii* Bosn. che ho potuto vedere nella collezione del Museo paleontologico di Pisa, non mi permettono di ascrivere con sicurezza la mia specie ad un genere

(1) Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Processi verbali, vol. I. Adunanza 12 gennaio 1879.

(2) Loc. cit.

di cui non saprei ritrovare esattamente e completamente i caratteri. Il corpo, alto e compresso lateralmente, raggiunge la massima altezza in corrispondenza alla pettorale. Il margine superiore del corpo è lievemente convesso: l'inferiore invece ha una convessità molto forte. Questi margini convergono ad un pedicello caudale, la cui altezza è appena un terzo della massima. La testa, alquanto più lunga che alta, termina con un muso assottigliato di cui l'estremità è smussata. Il profilo della fronte è diritto. L'orbita, situata molto vicino alla linea frontale, è assai grande e pressochè circolare. Il mascellare superiore è lungo, diritto, sottile. La mascella inferiore è robusta e più breve della superiore: sembra vi si scorcano le traccie di due denti lunghi e conici. I pezzi opercolari sono lunghi e stretti. Si vedono quattro raggi branchiostegi. La colonna vertebrale, molto robusta, si mantiene prossima al margine superiore del corpo. Le vertebre sono alquanto più alte che lunghe: ne conto 10 addominali e circa 15 caudali. Le neurapofisi sono brevi, le prime robuste e quasi ortogonali alla colonna vertebrale, le altre esili ed inclinate. Le coste sono lunghissime e forti, le emapofisi al contrario assai gracili. La dorsale, che s'inizia a breve distanza dalla testa, consta anteriormente di 9 raggi spinosi lunghi e robustissimi, in seguito di altri raggi, dei quali posso contarne solo 10, più gracili e ramosi. Gli interneurali sono lunghi e raggiungono la linea laterale del corpo, che corre mediana tra la colonna vertebrale ed il margine superiore. Le osse interapofisarie, abbastanza robuste, sono leggermente inclinate in avanti. L'origine dell'anale è alquanto dietro ai primi raggi ramosi della dorsale. I suoi quattro raggi anteriori sono lunghi e forti, specie il primo. Gli altri, che proseguono come i dorsali corrispondenti fino in prossimità del pedicello caudale, sono più brevi, sottili e ramosi. La ventrale è collocata un poco dietro all'origine della dorsale, quasi al disotto alla pettorale. È a foggia di ventaglio, con circa 7 raggi, di cui i primi son più lunghi e più robusti degli altri. Il cinto scapolare è assai sviluppato. La pettorale, situata molto in alto sul lato del corpo, è formata da raggi relativamente gracili, brevi e diritti. Ne conto circa 12. La caudale non è conservata.

TRIGLA SIMONELLII n. sp.

Tav. V, fig. 10.

1892. *Trigla* sp. Cecconi, op. cit., pag. 5.

Lungh. totale mm. 46. — Alt. mass. 10. — Lungh. testa 11. — Dal muso a orig. dorsale 14. — Da orig. dorsale a orig. caudale 24. — Lungh. caudale 7.



Questo esemplare, che il Cecconi ascriveva esattamente al genere *Trigla*, presenta nell'aspetto generale del corpo una forma schematica di triangolo isoscele, di cui due lati eguali assai allungati farebbero i due margini, superiore ed inferiore, gradatamente convergenti verso il pedicello caudale. La lunghezza complessiva è quattro volte e mezza l'altezza massima che s'incontra a livello della testa. La testa, contenuta quattro volte nella lunghezza complessiva, è egualmente alta che lunga. La linea della fronte discende breve e diritta. L'orbita, grande ed arrotondata, è posta indietro, nella regione superiore del capo. Nei suborbitali molto espansi osservasi una superficie granulosa. Lo squarcio della bocca è abbastanza profondo. Il margine dell'intermassellare è minutamente dentato. Il dentario, allungato e robusto offre pure le tracce di piccoli denti. L'apparecchio opercolare, poco espanso, ha un opercolo ed un subopercolo di forma rettangolare schiacciata con margini posteriori curvi. I raggi branchiostegi, molto robusti, lunghi e ricurvi, giungono fino all'origine della pettorale: ne conto circa 6. La colonna vertebrale, molto forte, procede diritta nella linea mediana del corpo e consta di 23 vertebre, di cui 10 addominali e 13 caudali. Le vertebre son robuste, pressochè egualmente alte che lunghe nella regione anteriore, più allungate nella posteriore. Conto otto paia di coste, lunghe e robuste. Le neurapofisi molto sviluppate si inclinano di circa un mezzo angolo retto sulla colonna vertebrale: nelle vertebre caudali esse sone innestate sul corpo vertebrale alquanto più indietro delle corrispondenti emapofisi. Le emapofisi, forti e lunghe, sono appena lievemente inclinate all'indietro. La dorsale è divisa in spinosa ed in molle da uno spazio brevissimo. La dorsale spinosa, che comincia assai in avanti, consta di forse cinque raggi lunghi e robusti. I raggi della dorsale molle, più corti e più esili, non possono contarsi: si può osservare soltanto che arrivano a breve distanza dall'origine della caudale. Gli interneurali, che paiono essere circa 28, sono sottili e lunghi: gli anteriori giungono fino alla metà della distanza tra il margine superiore del corpo e la colonna vertebrale. Tutti terminano con una cresta, che come nelle specie viventi (*Trigla Hirundo*, *Pini*, *Gurnardus*, *lineata*) segna il limite superiore del corpo (1). La caudale espansa, ha i suoi raggi disposti a stecche di ventaglio. Ha circa 20 raggi robusti, disposti in due metà simmetriche, appena accennate da un'incisura molto

(1) Sauvage — *Mémoire sur la faune etc.*, pag. 112.

debole. L'anale si origina un poco dietro l'inizio della dorsale molle, in corrispondenza alla prima vertebra caudale. Non si possono contare i suoi raggi, che paiono gracili e corti. La prima termina alquanto più lungi dal pedicello caudale che non la dorsale molle. Gli interemali sono numerosi, esili e corti. La pettorale situata in molta prossimità alla testa s'inserisce su pezzi basali formanti una breve cintura ad arco. Nei pezzi basali inferiori si innestano i raggi liberi che si possono distinguere, nell'esemplare nostro, dagli altri. Pare che la pettorale debba essere molto espansa, giudicando dai raggi inferiori forti e robusti, e dai raggi dislocati sparsi più sopra. Le squame molto piccole, hanno una forma pressochè rombica coi margini arrotondati.

Questa specie è prossima alla *Trigla Licatae* Sauvg. (1) per l'aspetto generale del corpo e per la disposizione delle pinne, ma ne differisce, oltrechè pel numero delle vertebre e dei raggi delle pinne, per la forte cresta che termina superiormente gli interneurali, specialmente anteriori. Non ricorda alcuna altra delle Trigle fossili a me note: nè la *T. infausta* di Heckel (2) nè la *T. Nardii* di Bosniaski (3). Non può nemmeno avvicinarsi alla *T. sp.* Sauvg. (4) caratterizzata da una testa relativamente assai voluminosa.

#### COPROLITI.

Parecchi coproliti si trovano racchiusi nel tripoli. All'analisi chimica mostrarono di contenere abbondantemente dei fosfati. Alcuni sono piccoli, a forma di un doppio cono, a superficie bitorzoluta: misurano appena 15 mm. di lunghezza. Un frammento di coprolite di forma cilindrica, misura invece 100 mm. in lungo, con un diametro di 21 mm. Nella parte rivestita dal tripoli questo coprolite presenta tre successivi rigonfiamenti a guisa di tre nodi: nell'interno si può osservare un oscuro accenno di andamento elicoide, per cui ogni rigonfiamento corrisponderebbe al giro di una spirale.

(1) Sauvage — *Mémoire etc.*, pag. 111, fig. 1. — *Nouvelles recherches*, pag. 21, fig. 8.

(2) Heckel u. Kner — *Neue Beiträge zur Kenntniss d. foss. Fische Oesterr.* Denkschr. Akad. Wiss. Wien, vol. XIX, 1861, pag. 22-29.

(3) Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. (Adunanza 5 maggio 1878).

(4) Sauvage — *Mémoire sur la faune etc.*, pag. 113.

## CONCLUSIONI

I risultati paleontologici a cui siamo pervenuti rendono palese l'intima analogia di questa ittiofauna con quelle di Licata e del Gabbro: quasi tutti i nostri generi e moltissime specie sono comuni ai tre giacimenti. Ma mentre a Licata la presenza del genere *Equula*, limitato attualmente all'Oceano indiano, del genere *Trichiurichthys*, analogo a *Trichiurus*, che vive quasi esclusivamente nell'Oceano indiano e nel Pacifico, e del genere *Pseudovomer*, che è probabilmente una forma subtropicale, dà a quella ittiofauna un aspetto più meridionale del presente, a Mondaino ed al Gabbro la fauna ittologica ha uno spiccato *habitus* mediterraneo con una impronta alquanto nordica, come osservava il Bosniaski.

Anche nei nostri tripoli, come in quelli di Licata e del Gabbro, si ritrovano commiste una ittiofauna marina ed una ittiofauna d'acqua dolce: a Licata gli esemplari di specie di acqua dolce stanno al complessivo numero di individui studiati nel rapporto di 59 %, al Gabbro questo rapporto discende al 3 %; a Mondaino non supera il 28 %. La nostra fauna ittologica quindi deve considerarsi più spiccatamente marina di quella di Licata, ma più ricca di specie d'acqua dolce rispetto a quella del Gabbro.

Quanto alla origine di questa formazione con ittioliti non crediamo di ammettere, col de Bosniaski, l'esistenza di una vasta zona salmastra in condizioni analoghe a quelle che offrono attualmente il mar Nero ed il Baltico, e in cui avessero potuto coesistere pesci di alto mare e piccole specie di acqua dolce. Alla piccola ittiofauna trovata nelle marne di Cutrò e di Reggio — che, ritenuta per la presenza di forme d'acqua dolce tra forme marine contemporanea ed analoga a quella dei tripoli, provverebbe secondo il de Bosniaski l'esistenza e l'estensione di questo mare salmastro — ci pare non possa darsi una decisiva importanza. I pochi depositi di tripoli, con la loro area relativamente ristretta e con la loro ittiofauna caratteristica, rimangono ancora fenomeni troppo locali per aver bisogno di una spiegazione generale. Per questo i tripoli di Mondaino ci pare debbano supporli, meglio che depositi in un largo mare salmastro, originati in un golfo tranquillo, dove ruscelli di poco potere erosivo portavano i pesci d'acqua dolce, ed in cui penetravano, oltre i pesci d'alto mare, anche, per l'azione di correnti marine, i radiolari e le diatomee pelagiche, che galleggianti prima alla superficie, s'andavano poi depositando nelle acque meno dense dal litorale.

Non contraddice a questa ipotesi il trovarsi nei tripoli di Mondaino molta abbondanza di foraminifere, quali l'*Orbulina universa* e la *Globigerina bulloides*, osservandosi la prima anche negli estuari dei fiumi britannici, e rinvenendosi la seconda nelle acque salmastre della Dee da Chester ad Hilbre (1). Inoltre i Sigmoidi a cui appartengono i *Siphonostoma* sono essenzialmente litorali (2); gli attuali rappresentanti degli *Osmerus*, pur essendo prevalentemente marini, risalgono i fiumi fino a grande distanza dalla foce (nella Senna fino a Rouen) e vi soggiornano a lungo (3); i *Lepidopus* abbandonano le profondità dell'alto mare e si avvicinano ogni primavera alla costa (4); infine fra le *Trigle* ve ne ha che vivono attualmente nei bassi fondi litorali ed anche nelle pozze d'acqua che la marea bassa abbandona sulla spiaggia nel ritirarsi (5). Di più le piccole forme d'acqua dolce (*Aspius*, *Rhodeus*, *Leuciscus*) che vivono comunemente in ruscelli limpidi e poco profondi (6) escludono la necessità di supporre la presenza di grandi fiumi che, come obietta il Bosniaski, avrebbero certamente dovuto trascinare i loro detriti alla foce.

Il carattere litorale del deposito di Mondaino può così facilmente spiegare la presenza di vegetali terrestri e d'insetti a volo debole e breve, e da questa stessa presenza può riceverne una nuova conferma. Intorno poi all'età geologica di questi tripoli con ittioliti ci pare ormai accertato che essi si sono depositi durante il miocene medio. Infatti il de Bosniaski, in Toscana, nelle Marche, in Calabria ed in Sicilia trovò sempre sopra i tripoli delle formazioni decisamente marine (7). Ed anche il prof. Simonelli, nel recente suo viaggio all'isola di Candia, ritrovava alle foci dello Stavromeno i calcari nulliporici del miocene medio al disopra dei tripoli, e all'isola di Gavdos osservava che le marne fogliettate giallastre con avanzi di pesci e di vegetali e ricchissimi

(1) Walther — *Die Lebensweise der Meeresthiere*. Iena 1893. II. Th., pag. 220, 224.

(2) Sauvage — *Mémoire sur les poissons fossiles etc.*, pag. 265.

(3) Blanchard — *Poissons des eaux douces de la France*. Paris 1880, pag. 443.

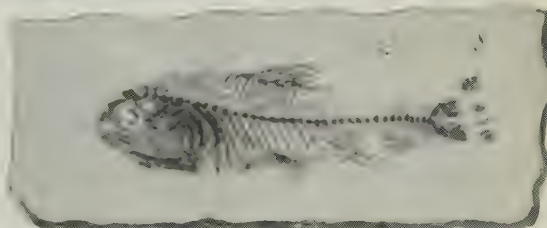
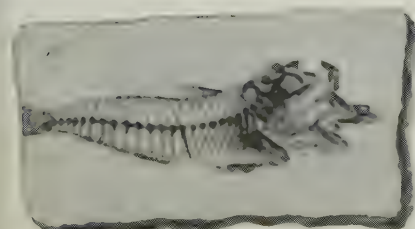
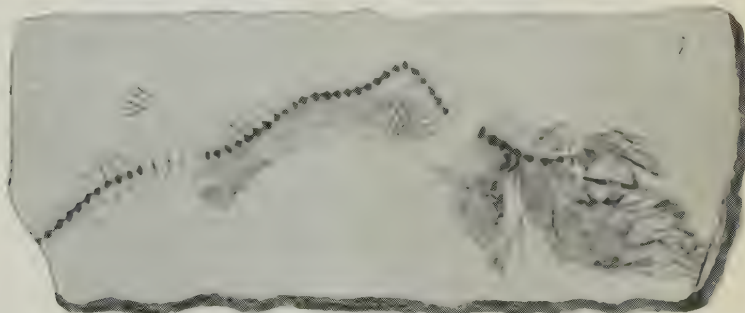
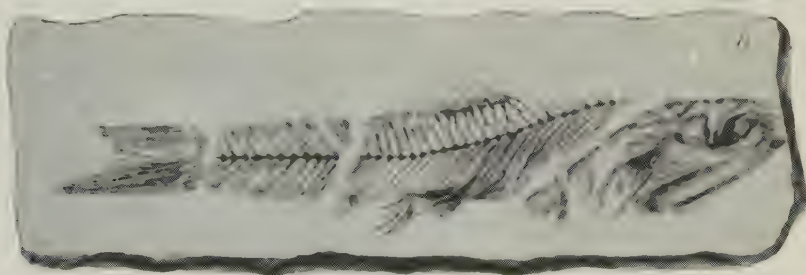
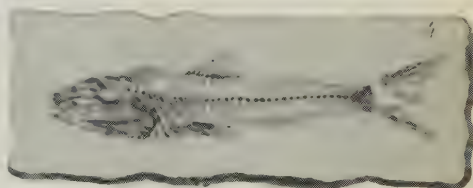
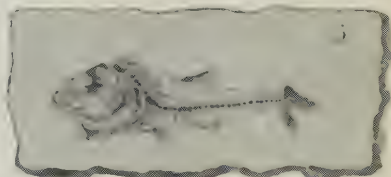
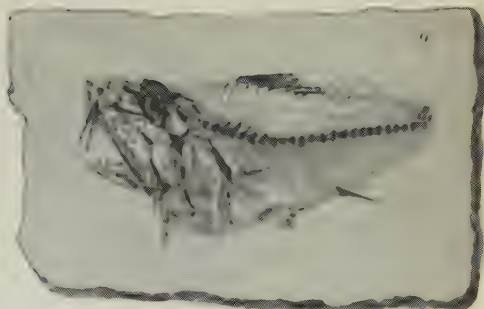
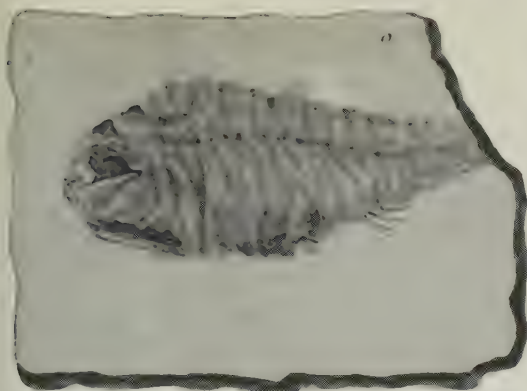
(4) Cuvier et Valenciennes — *Hist. Nat. des poiss.*, vol. VII, pag. 231.

(5) Doderlein — *Manuale ittiologico del Mediterraneo*. Palermo 1881, fasc. 5, pag. 297.

(6) Sauvage — *Op. cit.*, pag. 34.

(7) Bosniaski — *La formazione gessoso-solfifera e il secondo piano mediterraneo in Italia*. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., vol. II, pag. 90.









di foraminiferi e di spicule di spongiari, erano sottoposte ai calcari con *Clypeaster altus* Lam., *Ostrea crassissima* Lam. ecc., ossia che costantemente terreni con *facies* elveziana ricoprivano i depositi di tripoli (1).

Museo Geologico dell'Università di Parma, luglio 1896.

(1) Simonelli — *Appunti sopra i terreni neogenici e quaternari dell'isola di Candia*. Rend. R. Acc. Lincei, 1894.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA V.

- Fig. 1 Squama di *Leuciscus Sauvagei* Bonomi.  
» 2 *Clupea tenuissima* Ag.  
» 3 *Clupea mondainensis* Bonomi.  
» 4 *Clupea macrocerca* Bonomi.  
» 5 *Clupea Bosniaskii* Bonomi.  
» 6 *Osmerus Scarabellii* Bonomi.  
» 7 *Anapterus macrocephalus* Bonomi.  
» 8 *Leuciscus Cecconii* Bonomi.  
» 9 *Acanthonemopsis*? sp.  
» 10 *Trigla Simonellii* Bonomi.
-

## NOTIZIE VARIE

**Accademia delle Scienze di Parigi.** — *Sedute dal 26 maggio al 1° giugno.* — Fino ad ora si era ammesso che le caprotine apparivano solo nel cenomaniano. In seguito a ricerche sulle rudiste dell'urgoniano, il signor Paquier ha potuto assicurare che quelle forme esistevano fin da quest'epoca. Le località ove le ha trovate sono Châteauneuf-du-Rhône (Drôme), Donzère e il monte Granier (Isère). Infine, in una serie di fossili comunicatigli dal canonico J. Almera di Barcellona, egli ha riconosciuto delle *Horioleura*, e *Polyconites Verneuli*, o almeno una specie molto vicina. — *Sedute 1-8 giugno.* — Il signor Boule presenta uno studio su una mandibola di *Cadurcotherium*, mammifero fossile delle dimensioni di un piccolo rinoceronte, scoperta a Barlière, presso Bournonde-Saint-Pierre (Haute-Loire). Questo pezzo è stato trovato in strati oligocenici con una bella mandibola d'*Entelodon magnum* e diversi frammenti di *Acerotherium* e di tartarughe. Fino ad ora i soli resti conosciuti di *Cadurcotherium* erano denti isolati e frammenti di mandibole. La mandibola nuova è un documento che mostra trattarsi di un animale tutto speciale e affatto isolato, la cui dentizione lo direbbe erbivoro. Solo la Sudamerica ha offerto delle forme che hanno con esso delle affinità accertate, sopra tutte *Astrapotherium* dell'eocene di Patagonia. L'A. osserva che *Cadurcotherium*, così disparato fra gli altri mammiferi d'Europa che furono suoi contemporanei, è fino ad ora il solo legame fra le faune eoceniche d'Europa e quelle della Sudamerica. È interessante constatare che questo genere non è stato trovato nei depositi oligocenici della Nordamerica, i cui mammiferi offrono le rassomiglianze più strette con quelli dell'oligocene di Francia.

**Accademia di Scienze Naturali di Filadelfia.** — *Seduta del 14 aprile.* — In occasione della presentazione di una serie di strombidi recenti e fossili, H. A. Pilsbry discute l'antichità di *Strombus costatus* e *Melongenella subcoronata*, le loro relazioni con specie fossili essendo illustrate da serie di forme intermedie. — Pilsbry annuncia la scoperta fatta da Chas. Johnson nell'eocene del Texas di un rappresentante del genere *Scalpellum*, pel quale è proposto il nome specifico *Chamberlaini*. — *Seduta del 21 aprile.*

— A. E. Brown premette di avere recentemente avuto la opportunità di esaminare nel British Museum un getto del frammento di cranio di *Pithecanthropus erectus* scoperto da Dubois. Un esame del getto porta all'opinione avanzata da Cope e Allen innanzi all'Accademia, che i resti descritti e figurati da Dubois non presentano caratteri che separino la specie dall'*Homo neanderthalensis*. Il cranio di Giava è forse più appiattito di quello di Neanderthal; ma questo carattere è puramente individuale ed è compensato da un rigonfiamento sulla sutura coronale. Esso è anche un poco più gonfio postero-lateralmente e la cresta sopraorbitale non è forse altrettanto spessa. Il cranio di Giava è circa i  $\frac{5}{6}$  o i  $\frac{7}{8}$  della lunghezza dell'altro, e la capacità cubica è un poco minore. Sulla filogenia dell'uomo han discusso poi Rothermel, Brown e Chapman. — 26 maggio. — E. D. Cope descrive un nuovo genere e una nuova specie di cetaceo miocenico (Yorktown Epoch) sotto il nome di *Cephalotropis coronatus*. Esso è caratterizzato da un allungamento delle ossa parietali e frontali, e stabilisce la relazione col gruppo degli zeuglodonti. — 16 giugno. — E. D. Cope continua le sue ricerche sui resti di vertebrati di Port Kennedy Bone-Fissure. Fra i musteliti ha trovato cinque nuove specie dei generi *Lutra*, *Mephitis*, *Osmotherium* e *Putorius*. Erano almeno quaranta individui. Descrive anche i resti di una tartaruga gigante, appartenenti ad una nuova specie di *Clerunys*, e un ofidiano prossimo al genere *Zamenis*.

A. COGGI

## PERSONALIA

---

Colla morte di **Joseph Prestwich**, avvenuta il 23 giugno, si è perduta una delle più eminenti notabilità scientifiche. Fu professore di geologia in Oxford dal 1874 al 1888, nel quale anno presiedette il Congresso Geologico Internazionale di Londra. Ricordiamo fra i suoi lavori: « On the Coalfield of Coalbrook Dale », « The Waterbearing Strata of the Country about London », « The Ground beneath Us », « Contributions to the Literature of Eocene and Pliocene Deposits in Eastern England », « Text-book of Geology », « On the Correlation of the Eocene Strata in England, Belgium and France », ecc. — Aveva 84 anni.



Il 5 luglio cessava di vivere in Eisenach **Johann Georg Bornemann**. Si occupò di geologia italiana e specialmente della Sardegna, ed era membro della Società Geologica Italiana sino dal 1881. Ricordiamo: « Deux lettres sur la Sardaigne », « Lettre sur quelques mines de la Ligurie et de la Sardaigne », « Sur les phénomènes éruptifs de la Sardaigne ». « Ueber Erscheinungen am Vesuv und Geognostisches aus den Alpen », « Aetnakrater », « Sul trias nella parte meridionale della Sardegna », « Bericht über eine Reise in Italien », « Ansichten von Stromboli », « Sur la classification des formations stratifiées anciennes de l'île de Sardaigne », « Ueber Schlackenkegel und Laven », « Von Eisenach nach Thal und Wutha », « Beiträge zur Kenntniss des Muschelkalks », « Der Quarzporphyr von Heiligenstein », « Ueber den Buntsandstein in Deutschland », ecc. E fra i suoi lavori di paleontologia: « Ueber di Liasformation in der Umgegend von Göttingen, und ihre organischen Einschlüsse », « Die mikroskopische Fauna des Septarienthones von Hermsdorf bei Berlin », « Bemerkungen über einige Foraminiferen aus den Tertiärbildungen von Magdeburg », « Geologische Algenstudien », « Palaeontologisches aus dem cambrischen Gebiete von Canalgrande », « Ueber cambrische Fossilien von der Insel Sardinien », « Ueber die Fortsetzung seiner Untersuchungen cambrischer *Archaeocyathus*-Formen und verwandter Organismen von der Insel Sardinien », « Die Versteinerungen des cambrischen Schichtensystems der Insel Sardinien », « Ueber fossile Thierspuren aus dem Buntsandstein Thüringens », ecc.



**Heinrich Ernst Beyrich**, mancato ai vivi il 9 luglio, era nato a Berlino il 31 agosto 1815. Nel 1837, circa sessant'anni fa, pubblicò la memoria sulle goniatiti del devonico renano, la quale, insieme al grande lavoro (pur troppo non finito) sulle conchiglie terziarie della Germania settentrionale, alle monografie dei trilobiti e a quelle dei crinoidi e dei cefalopodi del Muschelkalk, ha tuttora ed avrà sempre importanza fondamentale per il paleontologo. L'opera scientifica di Beyrich si estese all'insegnamento, e il numero grande di allievi che ha lasciato attesta il valore di lui, professore di geologia all'Università di Berlino. Fu membro influente nella Direzione dell'Istituto Geologico di Prussia e stati di



Turingia, e le splendide collezioni che si ammirano nella sezione paleontologico-geologica del Museum für Naturkunde di Berlino stanno a dimostrare l'attività sua come Direttore della sezione medesima. Non va dimenticato inoltre che, nella fondazione della Società Geologica Tedesca (novembre 1848), troviamo il nome di Beyrich accanto a quello di Leopoldo v. Buch, di Alessandro v. Humboldt, di Ehrenberg, di Mitscherlich e di altri sommi naturalisti; e ricorderemo infine la parte da esso presa ai Congressi Geologici Internazionali, e particolarmente a quelli di Bologna (1881) e di Berlino (1885), del quale ultimo fu anzi presidente effettivo.

F.





## I.

## RASSEGNA DELLE PUBBLICAZIONI ITALIANE

CACCIAMALI (G. B.) — Sugli studi intorno all'uomo fossile di Castenedolo. *Comm. Ateneo di Brescia*, 1895.

È parte della relazione sulle ricerche fatte a Castenedolo: vi si tratta della orografia, stratigrafia e petrografia della collina, ma non di ciò che riguarda direttamente i resti dell'uomo.

FUCINI (A.) — Studi geologici sul circondario di Rossano in Calabria. — Catania, tip. Galàtola, 1896; 89 pagine in 4°, con una tavola di profili ed una carta geologica.

In questo lavoro si trovano parecchi elenchi di fossili rinvenuti nelle formazioni liasiche, giuresi, terziarie e post-plioceniche del circondario di Rossano Calabro. In questi elenchi sono indicate parecchie forme nuove non peranco descritte. In quello dei fossili sinemuriani dei dintorni di Longobucco, già studiati e descritti in un suo precedente lavoro (*Mollus. e Brachiop. del lias inf. di Longobucco*. Boll. Soc. Malac. ital., vol. XVI, 1891), l' A., correggendo due antiche sue determinazioni, mette *Pecten rarus* Seg. (o *P. amphiaratus* di Stef.) invece di *P. Thiollieri* Mart. e *Lima Georginae* Fuc. (*Lima densicosta* Quenst. in Greco) invece di *Cardita Georginae* Fuc.

G. BONARELLI

FUCINI (A.) — Faunula del lias medio di Spezia. — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, 1896, pag. 123-164, tav. II, III.

Questa faunula, già parzialmente conosciuta per i lavori del Capellini e del Canavari, viene ora monograficamente descritta dal dott. Fucini, il quale vi riconosce le seguenti 23 forme: *Astarte Canavarii* n. f., *Atractites* cfr. *indunensis* (Stopp.), *Amaltheus margaritatus* Montf., *A. (Pleuroc.) spinatus* (Brug.), *Rha-*

*cophylites libertus* (Gemm.), *Phylloc. Meneghinii* Gemm., *Ph. frondosum* (Reyn.), *Ph. Zetes* (d' Orb.), *Ph. tenuistriatum* (Mgh.), *Ph. mioptychum* n. f., *Ph. Capellinii* n. f., *Lytoc audax* Mgh., *L. notum* Mgh., *L. sepositum?* Mgh., *Aegoc.* f. ind., *Coeloc.* cfr. *Sellae* (Gemm.), *Amphic. propinquum?* Gemm., *Arietie. algovianum* (Opp.) *A. Lottii* (Gemm.), *A. retrorsicosta* (Opp.), *Harpoc.* cfr. *Bayani* (Dum.), *Leioc (?) compactile (?)* Simps, *Grammoc. fallaciosum* Bayl.

Nelle due tavole in fototipia che accompagnano questa monografia è data figura di quasi tutte le forme descritte nel testo.

G. BONARELLI

FUCINI (A.) — **Fossili del lias medio del Monte Calvi presso Campiglia marittima.** — *Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, 5 luglio 1896, cinque pagine.

Questa è la nota preventiva di una monografia, che verrà tra breve pubblicata nel 2° vol. della « Palaeontographia italica », e della quale daremo la recensione non appena potremo averne una copia.

NEVIANI (A.) — **Il pitecantropo e la origine naturale dell' uomo.** — *Riv. Ital. Sc. Nat.*, anno XVI, pag. 113 e seg.

« Ristampo questa conferenza, scrive l' A., che già tenni al Circolo dei Naturalisti in Roma (1). Lasciata intatta nelle parti principali, porto alcune modificazioni in particolari secondari, togliendo specialmente tutti quegli accenni occasionali voluti dallo speciale ambiente nel quale parlavo; ed aggiungo poi, sia qualche cosa riguardante la questione della teoria evolutiva, sia i riferimenti di nuovi studi sul pitecantropo. »

PAOLUCCI (L.) — **Nuovi materiali e ricerche critiche sulle piante fossili dei gessi di Ancona.** — Ancona, edit. Morelli, giugno 1896, 158 pagine in 4° e 24 tavole in lit. con 188 fig.

Le splendide filliti descritte e figurate in questa voluminosa monografia, provengono dalle località di Sirolo, Camerano, Montedago, Varano, Trave e Pietralacroce; ivi raccolte nella formazione gessifera del miocene superiore, la quale, nelle accennate località,

(1) Vedasi questo periodico. 1896, pag. 114.

si presenta con caratteri litologici e paleontologici identici a quelli delle gessaie senigalliesi (della cui flora si occuparono, come tutti sanno, il Massalongo e lo Scarabelli) (1), tantochè delle 128 forme ora riscontrate dal prof. Paolucci nei gessi anconitani, ben 81 si raccolsero anche nei gessi senigalliesi; le altre 47 sembrano invece peculiari dei depositi anconitani e 15 fra queste vengono ora descritte dallo stesso prof. Paolucci come nuove in paleofitologia: (*Pinus Cocconii*, *Smilax debosisiana*, *Persea mirabilis*, *Fraxinus Capellinii*, *Sapotacites ilicifolius*, *Arbutites doricus*, *Cornus palaeosanguinea*, *C. Schimper*, *Sapindus anconitanus*, *Rhamnus Scarabellii*, *Iuglandites carpinifolia*, *Eugenia anconitana*, *Leguminosites robinoides*, *L. zizyphoides*, *L. cameranensis*, *L. gleditschiaeformis*).

Dopo avere accennato ai molteplici problemi riguardanti specialmente la possibile fisionomia geografica della regione marchigiana alla fine del periodo miocenico, i quali si affacciano alla mente dello studioso considerando la sorprendente ricchezza di forme arboree nella flora dei gessi (problema che attende una soluzione dai geologi), e dopo avere ricordato il fatto che detta flora, per la sua stretta parentela con le flore mioceniche inferiori dello Spitzberg, dell'Islanda, del Groenland, indubbiamente discese da queste terre artiche, il prof. Paolucci espone minutamente i criteri principali che lo guidarono alla determinazione delle filliti anconitane (e che sono radicalmente diversi, nel maggior numero dei casi, da quelli seguiti dal Massalongo nello studio delle filliti senigalliesi), augurandosi di vederli « accolti dai paleofitologi, affinché dal riordinamento dei materiali che la scienza già possiede e dallo studio di quanto sarà per conquistare, scaturiscano dati di indiscutibile valore, alla scorta dei quali possa essere concesso di assorbire con sicurezza alla storia dello svolgimento delle flore attuali, valutando *nel giusto senso* quanto conosciamo delle vegetazioni passate. Nessuno tra coloro che hanno tentato fin qui il difficile arringo può nascondersi le incertezze innumerevoli contro le quali si è trovato, pensando con quanta differenza di metodi furono a tutt'oggi classificati i resti fossili vegetali. Ragione per cui valentissimi botanici, fra i quali basterebbe ricordare l'insigne I. D. Hooker (*on the Flora of Australia*) hanno protestato contro certe, determinazioni in paleofitologia ». Il prof. Paolucci, botanico volendo soddisfare, in questo suo lavoro, alle esigenze della tasso-

(1) *Studi sulla Flora fossile senigalliese*. Imola 1859.



nomia vegetale moderna, sa come e quanto, nella distinzione specifica d'ogni fillite, debbasi procedere con iscrupolosa cautela, contenendosi in giusti limiti nella valutazione dei caratteri differenziali, tenendo cioè gran conto (nell'esame singolo e nel confronto complessivo delle varie foglie di una stessa « specie » e spesso anche di uno stesso individuo) dei valori estremi di variabilità dei seguenti caratteri, gli unici caratteri sopra i quali è fondata la determinazione delle filliti, chè ad altri caratteri non si potrebbe ricorrere:

- a) dimensioni e forma delle filliti (molto variabili),
- b) numero delle nervature secondarie (vario entro certi limiti),
- c) angolo nevrale delle foglie penninervie (oscillante entro limiti abbastanza ristretti),
- d) presenza e misura del picciuolo (relativa alla posizione delle foglie sulla pianta),
- e) potenza della nervatura (diversa nelle due pagine di una stessa foglia),
- f) rete venosa (importante in rarissimi casi),
- g) consistenza primitiva della foglia (riconoscibile soltanto in casi particolari, e specialmente relativa alla natura della roccia racchiudente la fillite),
- h) distinzione tra foglia e fogliolina (assai difficile trattandosi di filliti in cui raramente si può rilevare l'articolazione del pedicello).

Risulta pertanto al prof. Paolucci, che circa il 30 % dei nomi adottati dal Massalongo per le filliti senigalliesi non hanno assolutamente valore specifico e che molte forme descritte da questo autore come diverse fra loro devono invece venir fuse insieme e riferite ad una sola « specie ».

E così, delle 81 forme comuni al miocene anconitano e al senigalliese, per determinare le quali il prof. Paolucci ha fatto uso del lavoro di Massalongo, soltanto a 46 egli ha potuto mantenere il nome generico e specifico che si riscontra in detto lavoro, mentre le 35 rimanenti « risultano sovente dalla fusione di parecchie pretese specie di Massalongo alle quali fu necessario dare una nuova interpretazione, ovvero che mi parve conveniente determinare », talora soltanto specificamente, talora invece anche genericamente, « in modo diverso da quest'ultimo paleontologo. »

Queste interpretazioni diverse date dal Massalongo e dal Paolucci al valore specifico e generico di alcune delle filliti marchigiane hanno indotto lo stesso prof. Paolucci a stabilire delle nuove denominazioni che qui sotto indichiamo:

— *Arundinites sepultus* Paol. . . . = *Bambusium sepultum* (Ung.) Mass. e *Bamb. Heeri* Mass.

- *Fagus pristina* Sap. 1870. . . . = *Fagus ambigua* (Viv.) *Fagus Marsilii* Mass. ex p., etc.
- *Fagus palaeosylvatica* Paol. . . = *Alnites Reussi* Ett., *Fagus Chierici* Mass. e *Fag. Deucalionis* (Ung.) Mass.
- *Castanea palaeovesca* Paol. . . . = *Castanea Forilivii* Mass. e *Castanea Tornabonii* Mass.
- *Quercus proteifolia* Paol. . . . . = *Quercus microdonta* Mass., *Q. Cardanii* Mass. etc.
- *Salix minima* Paol. . . . . = *Nemopantes Pareti* Mass. e *Banksia Archippae* Mass. ex p.
- *Ulmus antiqua* Paol. . . . . = *Ulmus Bronnii* Ung., *U. Samniorum* Mass. etc.
- *Cinnamomum obtusifolium* Paol. = *Cinnamomum polymorphum* var. *obtusifolium* Mass.
- *Oreodaphne Massalongi* Paol. . = *Laurus oreodaphnifolia* Mass.
- *Viburnum palaeotinus* Paol. . . = ? *Magnolia Morisii* Mass.
- *Acer palaeorubrum* Paol. . . . . = *Acer trilobatum* H., *Acer Heeri* var. *productum* Mass. etc.
- *Acer controversum* Paol. . . . . = *Acer monspessulanum* Viv., *Acer integrilobum* Web., *Acer ribifolium* Göpp., *Acer triaenum* Mass., *Acer trimerum* Mass. etc.
- *Celastrus* (?) *Redii* Paol. . . . . = *Microtropis Redii* Mass.
- *Carya italica* Paol. . . . . = *Juglans italica* Mass.
- *Carya* (?) *berberidifolia* Paol. . = *Juglans hydrophila* Mass. (non Ung.), *Quercus Drymeja* var. *Mandralscae* Gaud.

G. BONARELLI

## II.

## PUBBLICAZIONI ESTERE

## A. — RECENSIONI.

DEGRANGE-TOUZIN (A.) — Note sur deux affleurements de falun situés dans le voisinage du Château du Thil, à Léo-gnan. — *Proc. verb. Soc. Linn. Bordeaux*, 4 decembre 1895.

Il signor Fallo t, professore di geologia all' università di Bordeaux, ben conosciuto come autore di un grande e scrupoloso lavoro sul cretaceo della Francia orientale, nonchè di una Carta

geologica dei dintorni di Bordeaux, scopriva nei dintorni di Léognan, al Château du Thil, due affioramenti di terreno terziario, i quali venivano, in seguito allo studio della loro fauna, da esso riferiti: l'uno all'aquitano superiore, l'altro al burdigaliano (= langhiano) inferiore. Il Sig. Degrange-Touzin, che da molti anni si occupa delle ricche faune del bacino della Gironda, crede, stando alle sue ricerche, che si tratti piuttosto di aquitano medio e superiore, e che non esista il burdigaliano nei pressi del Thil, o almeno che non esista nei due affioramenti sopra indicati, e che gli hanno dato: il primo 78, il secondo più di 200 specie di molluschi. È difficile giudicare chi abbia ragione. Ma, se veramente i sig. Fallot e Degrange-Touzin hanno avuto che fare collo stesso falun, avendo il primo scoperto *Tudicla rusticula*, *Ficula condita*, *Fusus burdigalensis*, *Cerithium salmo* e *Ancillaria glandiformis*, e l'altro, *Cerithium calculosum*, *subcorrugatum*, *Bittium spina*, ecc., nello stesso strato, si comprende la difficoltà di separare questo aquitano dal langhiano, e come un tal fatto parli in favore delle idee espresse recentemente dal Fuchs su questo proposito.

P. OPPENHEIM

DEGRANGE-TOUZIN (A.) — Les *Scalaridiidae* fossiles des terrains tertiaires supérieurs du Sud-Ouest. — *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, vol. XLVIII.

L'A. dà un catalogo di 46 specie di *Scalaridiidae* trovate nel miocene della Francia meridionale, e determinate in massima parte dal signor de Boury. Le specie nuove, che son molte, non vengono qui descritte nè figurate; e l'A., per buona fortuna, non ha applicato ad esse il nome specifico.

P. OPPENHEIM

KISSLING (E.) — Die Fauna des Mitteloligocaens im Berner Jura. — *Abhandl. schweiz. palaeont. Ges.*, vol. XXII.

Questo lavoro contiene una semplice determinazione dei fossili tongriani del Giura bernese, e le tavole molto ben riuscite che accompagnano la memoria, dimostrano che la determinazione è esatta. In questa mollassa del Giura bernese si trovano forme caratteristiche del tongriano di Weinheim, e fra le altre: *Lamna cuspidata* e *Notidanus primigenius* Ag., *Fusus elongatus* Nyst, *Tritonium flandricum* de Kon., *Cerithium Boblayei* Desh., *C. dentatum* Deffr., *C. plicatum* Brug., *C. trochleare* Lam., *C. Lamarcki* Brongn., *Calyp-*

*ptraea striatella* e *Panopaea angusta* Nyst, *Tellina Nysti* Desh., *Cytherea incrassata* Sow., *C. splendida* Mér., *Cyprina rotundata* Al. Braun, *Cardium scobinula* Mér., ecc. ecc. È meravigliosa la corrispondenza che ha questa fauna con quella del bacino di Magonza.

È interessante di vedere nella fauna del bacino di Magonza qualche specie del liguriano alpino che non si trova nei dintorni di Weinheim, come *Melania semidecussata* Lam., *Psammobia Fisscheri* Héb. e Ren., ecc. Viene qui descritta come nuova l'*Arca coeuvensis*, affine all'*A. clathrata* Defr. Bisogna dar lode all'A., perchè si è contentato di creare questa sola specie nuova, tenendo conto del cattivo stato di conservazione del materiale. Forse la *Terebratulina polydichotoma* May. non è altro che la *T. tenuistriata* di Leymerie. Quantunque fosse desiderabile un confronto fra questa nuova fauna e gli altri depositi terziari, conviene tuttavia dichiararsi soddisfatti per il ricchissimo materiale paleontologico che l'A. ci ha fatto conoscere, e per avere potuto stabilire colla fauna medesima un punto di comunicazione tra l'oligocene della valle del Reno e quello delle Alpi occidentali.

P. OPPENHEIM

KÖNIGS (E.) — Die geologische Vergangenheit der Gegend von Crefeld und darauf bezügliche Funde. — *Verhandl. naturhist. Ver. preuss. Rheinlande*, anno LIII, pag. 130.

In una cava di sabbia sull'Egelsberg, presso Crefeld, son state trovate più di cento specie dell'oligocene superiore, che finora era stato riscontrato nei dintorni di Crefeld solamente in pozzi e gallerie. Questi molluschi terziari sono inclusi, come deposito rimaneggiato, in un deposito glaciale con ciottoli di provenienza nordica.

P. OPPENHEIM

LORY (P.) — Sur les couches à nummulites du Dévoluy et des régions voisines. — *CR. Soc. géol. France*, s. 3<sup>a</sup>, vol. XXIV, pag. XVIII.

È una comunicazione breve, ma importante. L'A. ha trovato nei depositi nummulitici del priaboniano (oligocene inferiore, secondo la divisione di Beyrich) a S. O. del Pelvoux, oltre la *Nummulites striata* e la *N. contorta*, anche la *N. Fichteli*; più, alcune forme del gruppo della *N. Boucheri* e del gruppo della *N. Tournoueri* (1). L'A. parla di una specie appartenente alle nummuliti

(1) L'A. scrive *N. Tournoueri* Mun. Ch., ma bisogna credere che egli intenda parlare della forma descritta da de la Harpe nella monografia delle num-

granulose e denominata *N. Garnieri* de la Harpe in litt. (1), e finisce col dare la corrispondenza fra i depositi nummulitici delle Basses Alpes (Allons, ecc.) e le diverse località delle Hautes Alpes (Cenze, Dévoluy et Chaillol de Champsaur). Secondo Lory, i primi strati del Flysch cominciano già nel priaboniano (2).

P. OPPENHEIM

RAULIN (V.) — Sur la faune oligocène de Gaas (Landes). — *Bull. Soc. géol. France*, s. 3<sup>a</sup>, vol. XXIII, pag. 546.

La ricchissima fauna del tongriano di Gaas era rimasta fino ad oggi quasi sconosciuta. Grateloup ne illustrò i gasteropodi; ma le sue determinazioni sono inesatte, cattive le figure, e mancano interamente le descrizioni. D'Orbigny nel « Prodrôme » fece molte correzioni all'opuscolo di Grateloup; ma, non avendo sott'occhio il materiale necessario, e partendo dal principio che nessuna specie passa da un livello ad un altro, ha pure sbagliato frequentemente. Raulin presenta qui un catalogo, nel quale dà i sinonimi delle specie di Grateloup e d'Orbigny, ed aggiunge altre forme descritte da Mayer e da Benoist. Tutte le specie, in numero di 246, si trovano veramente a Gaas, e non son prese dal miocene di Saubrigues, come molte di quelle pseudo-tongriane di d'Orbigny. Per le determinazioni, Raulin non aggiunge alcuna critica, e si limita per lo più a ridare i nomi e i sinonimi come li ha trovati. Bisogna convenire che ha tenuto in ciò un metodo un po' troppo oggettivo, giacchè egli poteva ritenersi sicuro che certe specie come la *Natica cepacea* Lam. non si trovano a Gaas. Mancano del resto molte specie descritte da Dollfus, Fuchs ed altri. Pare anzi che l'A. non conosca il lavoro di Fuchs su Castलगomberto; per lo meno egli non fa alcuna allusione alle molte rettifiche proposte in quel lavoro per le specie di Gaas dal grande conoscitore del terziario.

Non trovo citata, ad esempio, nel catalogo la *Natica angustata* Grat, questo fossile caratteristico del tongriano, nè la *N. gibberosa*

muliti di Biarritz. Si vede dunque la perfetta armonia fra questi depositi nummulitici delle Hautes Alpes, non solo con quelli delle Basses Alpes, ma anche con Biarritz e Priabona.

(1) È forse questa la specie che de la Harpe aveva descritta come *N. lucasana* degli strati di Biarritz?

(2) Credo io pure che una gran parte del Flysch terziario non sia altro che una facies dell'orizzonte di Priabona.



Grat., nè la *N. auriculata* Grat., nè il *Cardium anomale* Math.; e le determinazioni dei polipai sembrano erronee per la massima parte. Sebbene dunque il catalogo di Raulin possa essere utilissimo per un lavoro completo sulla fauna di Gaas, esso va tuttavia usato con grande precauzione.

P. OPPENHEIM

## B. — ANNUNZI.

AMEGHINO (F.) — Sur l'évolution des dents des mammifères. — *Bol. Acad. Cord. Buenos-Ayres*, 1896: 139 pag. con 4 fig.

Id. — Notas sobre questiones de geologia y paleontologia argentinas. — *Bol. Inst. Geogr. Arg.*, 1896: 35 pagine.

BÉCLARD (F.) — Catalogue synonymique et critique des spirifères du devonien inférieur. — *Mém. Soc. Belge Géol. Paléont. Hydr.*, vol. IX, pag. 260-288.

BOEHM (G.) — Tierfährten im Tertiär des badischen Oberlandes. — *Freiburger Univ. Festpr. 70 Geb. d. Grossh. Friedrich*, pag. 229-238, con tavola e 6 fig. nel testo.

BOULE (M.) — Note sur les fossiles rapportés de Madagascar par E. Gautier. — *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1895: 7 pagine.

Id. — Le cadurcotherium. — *CR. Acad. Sc. Paris*, vol. CXXII, n. 20, pag. 1150-1152.

BRUSINA (S.) — La collection néogène (mollusques) de Hongrie, de Croatie, de Slavonie e de Dalmatie à l'Exposition de Budapest. — *Soc. Hist. Nat. Croat.*, 1896: 54 pagine.

COSSMANN (M.) — Revue de paléoconchologie (Oppenheim 1894 e 1895, Dall 1892). — *Feuille Jeunes Natur.*, 1896, pag. 230-240.

CRICK (G. C.) — On the aperture of a Baculite from the Lower Chalk of Chardstock, Somerset. — *Proc. Malac. Soc. London*, vol. II, 1896, pag. 77.

Id. — Note on some fragments of Belemnites from Somali-Land. — *Geol. Magazine*, dec. IV, vol. III, pag. 296.

Id. — On *Goniatites evolutus* and *Nautilus tetragonus* Phill., with a list of the species belonging to the genus *Subclymenia*. — *Ibidem*, pag. 413.

DELHEID (E.) — Contribution paléontologique à l'étude de l'étage pliocène supérieur poederlien, à Anvers. — *Proc. Verb. Soc. Belge Géol. Paléont. Hydr.*, vol. IX, pag. 57-62.

DESTINÉZ (P.) — Quelques nouveaux fossiles du calcaire carbonifère de Paire (Clavier). — *Bull. Soc. Géol. Belg.*, vol. XXIII, pag. XXXII-XXXIII.

- DEWALQUE (G.) — Sur la faune des calcschistes de Tournai, tournaisien *d.* — *Mém. Soc. Géol. Belg.*, vol. XXIII, pag. 19-27.
- DUBOIS (E.) — Pithecanthropus erectus, eine menschenähnliche Uebergansform. — *CR. Congr. Int. Zool. Leiden*, 1896: 21 pag. con tavola.
- FELIX (J.) — Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbonpflanzen. Theil II. — *Földtani Közlöny*, 1896: 29 pag. con 2 tavole.
- FORIR (H.) — Sur la présence de Rhynchonella Dumonti et de Cyrtia muchisoniana dans les schistes de Matagne. — *Bull. Soc. Géol. Belg.*, vol. XXIII, pag. XXV-XXVIII.
- Id. — Quelques rectifications et additions aux listes de fossiles des terrains paléozoïques de Belgique. — *Ibidem*, pag. XXXIV-XXXVI.
- FOURNIER (D. G.) — Liste de fossiles du récif de Sosoye. — *Bull. Soc. Géol. Belg.*, vol. XXIII, pag. XLIV-XLVI.
- FRAAS (E.) — Die schwäbischen Trias-Saurier. — *Mitth. k. Natur. Cab. Stuttgart*, n. 5: 18 pag. con 6 tav. e 10 fig. nel testo.
- FUCHS (TH.) — Vorläufige Mittheilung über einige Versuche, verschiedene in das Gebiet der Hieroglyphen gehörige problematische Fossilien auf mechanischem Wege darzustellen. — *Sitzb. Ak. Wiss. Wien*, 1896: 16 pagine.
- GOSSELET (J.) — Note sur les troncs d'arbres verticaux dans le terrain houiller de Lens. — *Ann. Soc. Géol. Nord*, 1895: 13 pag. con 3 figure.
- HINDE (G. J.) — Descriptions of New Fossils from the Carboniferous Limestone. — *Quart. Journ. Geol. Soc.*, 1896: 14 pag. con 2 tavole.
- HYATT (A.) — Remarks on the Genus Nanno, Clarke. — *Amer. Geologist*, 1895: 12 pagine.
- JAEKEL (O.) — Ueber die Stammform der Wirbelthiere. — *Sitzb. Ges. Naturf. Fr. Berlin*, 1896: 23 pagine.
- JONES (TH. R.) — Quelques ostracodes fossiles de la Belgique. — *Mém. Soc. Géol. Belg.*, vol. XXIII, pag. 143-150, tav. II.
- KATZER (F.) — Phytopalaeontologische Notizen. — *Sitzb. Ges. Wiss. Prag*, 1896: 7 pag. con tavola.
- LECHIEN (V.) — Découverte d'un nouvel ichthyosaure à Arlon. — *Proc. Verb. Soc. Belge Géol. Paléont. Hydr.*, vol. IX, pagina 110-112.
- LEIDY (J.) and LUCAS (F. A.) — Fossil Vertebrates from the Alachua Clays of Florida. — *Trans. Wagner Free Inst. Philadelphia*, 1896: 61 pag. con 19 tavole.

- MARTY (P.) — L'ascendance de l'érable plane. — *Feuille Jeunes Natur.*, 1896, pag. 188-189, con 5 figure.
- MERCANTE (V.) — Biografia de Florentino Ameghino. — Buenos Aires 1895: 30 pag. con ritratto.
- MOJSISOVICS V. MOJSVAR (E.) — Beiträge zur Kenntniss der obertriadischen Cephalopodenfaunen des Himalaya. — *Denkschr. Ak. Wiss. Wien*: 1896: 129 pag. con 22 tav. e 8 fig. nel testo.
- NÖTLING (F.) — The Fauna of the Kellaways of Mazár Drik. Jurassic Fauna of Baluchistán and N. W. Frontier of India. — *Palaeont. Indica*: con 13 tavole.
- OEHLERT (D. P.) — Uralichas Ribeiroi des schistes d'Angers. — *Mém. Soc. Géol. Fr.*, 1896: 8 pag. con tavola.
- OPPENHEIM (P.) — Das Alttertiär der Colli Berici in Venetien, die Stellung der Schichten von Priabona und die oligocaene Transgression im alpinen Europa. — *Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges.*, 1896: 126 pag. con 4 tavole.
- POTONIÉ (H.) — Die floristische Gliederung des deutschen Carbon und Perm. — *Abhandl. Geol. Landesanst. Berlin*, 1896: 60 pag. con 48 figure.
- REED (F. R. C.) — The Fauna of the Keisley Limestone. Part I. — *Quart. Journ. Geol. Soc.*, 1896: 31 pag. con 2 tavole.
- RIGGS (E. S.) — A new species of Dinictis from the White River Miocene of Wyoming. — *Univ. Quart. Lawrence, Kansas*, 1896: 5 pag. con figura.
- ROHON (J. V.) — Beitrag zur Kenntniss der Gattung Ptychodus. Segmentum am Primordialcranium der obersilurischen Thyestiden. Due memorie. — *Verh. Russ. Min. Ges.*, 1895: 64 pag. con 2 tavole.
- SHERBORN (C. D.) — An Index to the Genera and Species of the Foraminifera. Part. II. — *Smiths. Inst.*, 1896: pag. 241-484.
- Id. — Nouvelles du British Museum. — *Feuille Jeunes Natur.*, 1896, pag. 241-242.
- STOLLEY (E.) — Untersuchungen über Coelosphaeridium, Cyclocrinus, Mastopora und verwandte Genera des Silur. — *Arch. Geol. Schlesw. Holst.*, 1896: 106 pag. con 105 figure.
- TATE (R.) — Palaeontology of the Horn Scientific Expedition to Central Australia. — *Rep. Horn Exp.*, 1896: 20 pag. con 3 tavole.
- TOULA (F.) — Ueber die Auffindung einer Muschelkalkfauna am Golfe von Ismid. — *Neues Jahrbuch*, 1896: 3 pagine.
- Id. — Ueber die Muschelkalkfauna am Golfe von Ismid. — *Neues Jahrbuch*, 1896: 3 pagine.

- TRAXLER (L.) — Subfossile Süsswasserschwämme aus Australien. — *Földtani Közlöny*, 1896: 6 pag. con tavola.
- VOGDEN (A. W.) — Supplement to the Bibliography of the Palaeozoic Crustacea. — *Proc. Calif. Acad.*, 1895: 24 pagine.
- WALCOTT (C. D.) — Fossil Jelly-fishes from the Middle Cambrian Terrane. — *Proc. Nation. Mus. Wash.*, 1896: 4 pag. con 2 tavole.
- WETTSTEIN (R. v.) — Die Geschichte unserer Alpenflora. — *Schrift. Ver. Verbr. Nat. Kenntn. Wien*, 1896: 26 pagine.

### III.

#### Fossili tortoniani di Castelnovo ne' Monti.

NOTA DI VITTORIO SIMONELLI

Alla cronologia dei terreni che formano le alture tra l'Enza e la Secchia potrà contribuire utilmente la conoscenza di una fauna, invero non molto ricca, ma sufficientemente caratteristica, da me rinvenuta nelle marne grigie del Monte Piano, al N. O. di Castelnovo ne' Monti (Prov. di Reggio Emilia). Tali marne, ora più ora meno sabbiose, alternano ripetutamente con strati e banchi di arenaria gialliccia o grigiastria, ricca di foraminiferi, coperta di rilievi vermiformi nelle superfici di stratificazione, si addossano, in perfetta concordanza, alla potente serie pur marnoso-arenacea che forma il monte di Vetto e si protende poi sulla sinistra dell'Enza, in quel di Parma, fino alle valli della Parmossa e della Bardea.

I punti dove ho trovato maggiore abbondanza di avanzi organici decifrabili sono i quattro seguenti: ad E. di Casa del Cerchio, poco sotto la vetta del M. Piano, a circa 750 m. s. l. d. m.; sopra il podere di Campetello; fra Rosano e Cà del Grosso; presso la chiesa della Madonna dell' Aiuto, a poco più di un chilometro da Castelnovo ne' Monti.

Nel materiale finora raccolto abbondano i coralli semplici e segnatamente i turbinolidi, come *Trochocyathus affinis* Reuss e *Ceratotrochus multiserialis* (Micht.); ho anche potuto riconoscere *Deltocyathus italicus* (Micht.), *Caryophyllia* (*Acanthocyathus*) *vin-dobonensis* (Reuss), *Flabellum avicula* (Micht.), *Balanophyllia* cfr. *falcifera* Micht. in Sism., *Balanophyllia* sp. — Gli echinodermi,



assai più rari, sono esclusivamente rappresentati da frantumi di un grosso spatangide (affine, se non identico, allo *Spatangus austriacus* Laube) e da radioli di una *Dorocidaris* ch'io non saprei tener divisa dalla vivente *D. Blakei* Al. Ag., del mar dei Caraibi. Uno di questi radioli, estremamente compresso e dilatato a ventaglio, riproduce con grande esattezza la forma, gli ornamenti e le dimensioni di quelli singolarissimi rappresentati dall'Agassiz nelle fig. 9 e 10 della tav. II del *Report on the Echini* (in *Reports on the Results of Dredging in the Gulf of Mexico etc., by the U. S. Coast Survey St. « Blake »*. — Mem. of the Mus. of Comp. Zoology at Harvard College, vol. X, n° 1, Cambridge 1883).

Numerosi sono i molluschi gasteropodi, dei quali però non resta, nel più dei casi, altro che il nucleo agatizzato. Tra le forme determinabili con sicurezza posso citare: *Stenorytis globosa* De Boury, *Turritella Archimedis* Brongn., *T. subangulata* (Br.), *Natica millepunctata* Lk., *Trivia affinis* (Duj.), *Eudolium subfasciatum* Sacc., *Ficula condita* (Brongn.), *Columbella thiara* (Br.), *Ancillaria obsoleta* (Br.), *Cancellaria varicosa* (Br.), *Pleurotoma rotata* (Br.), *Clavatula Jouanneti* (Desm.), *Conus Puschi* Micht. A queste si accompagnano parecchie altre specie dei generi *Trochus*, *Echinophoria*, *Nassa*, *Fusus*, *Marginella*, *Terebra*, con esemplari troppo mal ridotti per consentire ravvicinamenti.

Di lamellibranchi, oltre a qualche frammento di piccole ostriche e a buoni esemplari di *Amussium duodecimlamellatum* (Bronn) ho potuto raccogliere impronte di *Limopsis* sp., *Yoldia* cfr. *nitida* (Br.), *Chama gryphoides* Lk., *Lucina sinuosa* Don., *Tellina* sp., e gruppi di *Teredo* cfr. *norvegica* Spengl. — Son da aggiungere: modelli interni silicizzati di due specie di *Dentalium*; *Aturia Aturi* (Bast.); pezzi staccati di *Balanus* sp.; avanzi di pesci (squame ctenoidi e denti di lamnidi); uno strobilo di *Pinus* per ora indeterminato.

Questa piccola serie di fossili parmi dimostri esuberantemente, che le marne grigio-scuri del M. Piano (indicate come bartoniane in parte e in parte tongriane nelle più recenti pubblicazioni geologiche su questa parte dell'Appennino (1)) per *facies* e per età corrispondono ai depositi tortoniani del miocene medio. Con la famosa « pietra di Bismantova » esse marne hanno probabilmente

(1) Sacco — *L'Appennino dell'Emilia*. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. XI, fasc. 3°. Roma 1893. — *Carta geologica dell'Appennino dell'Emilia*, rilevata nel 1892. Torino, Clausen.



gli stessi rapporti che si verificano tra le sabbie argillose ad *Ancillaria* di Chiusi in Casentino ed il calcare a cellepore del Monte della Verna (1).

Parma, Gabinetto di Geologia dell' Università, 21 agosto 1896.

#### IV.

#### Fossile problematico.

NOTA DI CARLO FORNASINI

Nello studiare i foraminiferi della collezione Soldani-Silvestri esistente nel Museo Paleontologico dell' Istituto Superiore in Firenze (2), ho trovato, in uno dei tubetti con nodosariine delle argille plioceniche senesi, il fossile di cui presento qui sotto i contorni.

Esso misura tre millimetri in lunghezza, è sensibilmente compresso, cosicchè la sezione trasversa normale all'asse è ellittica, ed è formato di cinque anelli (?), ciascuno dei quali appare come costituito da 16 a 18 verghette (?), e si allarga superiormente in modo da ricevere nel suo interno l'anello successivo. L'esemplare si restringe un poco dal basso all'alto, ed è rotto alle due estremità: a quella superiore si scorge l'inizio del sesto anello.

Non è questa la prima volta che vengono osservati corpi simili. Reuss, nel 1860, descrisse e figurò certi frammenti, i quali presentano la massima somiglianza con quello di cui sto trattando. Egli li riguardò come aculei di echinidi, benchè molto diversi da tutti gli altri, e trovandoli soprattutto corrispondenti alle figure date da Desor per gli aculei del *Diadema Savignyi*, li riferì, con dubbio però, al genere *Diadema*, e istituì una specie nuova: ? *Diadema Desori*. Riconobbe la presenza di tali frammenti nell'argilla miocenica di parecchie località: a Baden, a Grinzing ecc. nel bacino di Vienna, a Steinabrunn e in altri luoghi



(1) Simonelli — *Il Monte della Verna e i suoi fossili*. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. II, fasc. 3°. Roma 1883.

(2) C. Fornasini — *Foram. della collezione Soldani relativa al Saggio Oritografico*, ecc. Bologna 1894.

di Moravia, nell'argilla salifera di Wieliczka e nell'isola di Rodi (1). Fin d'allora dunque Reuss nutriva incertezza sulla sua determinazione: incertezza che non deve essere diminuita dipoi, giacchè nella minuta descrizione dei fossili di Wieliczka, pubblicata nel 1868, egli non fa cenno alcuno del *Diadema Desori* (2).

Forme che ricordano il nostro frammento, e quelli descritti da Reuss, incontransi anche fra le alghe (clorosporee), e precisamente fra le dactiloporidee. Si confronti la *Haploporella fasciculata* Gumbel, delle sabbie di Astrupp (3).

Infine, a puro titolo di superficiale confronto, farò menzione di un foraminifero agglutinante, *Reophax spiculifera* Brady, nel quale ciascuna camera è costituita da una serie di spicule di spugne, disposte in modo da presentare un aspetto analogo a quello dei frammenti in parola (4).

Uno studio accurato della struttura del nostro fossile potrà forse mettere in chiaro i rapporti di esso con altri organismi. A me basta di averne qui fatta conoscere la presenza nel neocene italiano e di aver ricordate alcune delle forme più somiglianti.

L'esemplare viene restituito alla Direzione del Museo di Firenze.

## V.

### Sulla età dei calcari marnoso-arenacei varicolori di Pietracutale e Bocchigliero in Calabria.

NOTA DI GUIDO BONARELLI

Anche il dott. Fucini (5) riferisce al toarciano inferiore la fauna dei calcari marnoso-arenacei varicolori di Pietracutale e Boc-

(1) A. E. Reuss — *Die marinen Tertiärschichten Böhmens, etc.* Sitzb. Ak. Wiss. Wien, vol. XXXIX, pag. 222.

(2) A. E. Reuss — *Die foss. Fauna der Steinalzablag. von Wieliczka.* Ibidem, vol. LV, pag. 109-110.

(3) C. W. Gumbel — *Die sogenannten Nulliporen. II. Die Dactyloporideen.* Abhandl. bayer. Ak. Wiss., vol. XI, parte 1<sup>a</sup>, 1871, pag. 261, tav. DI, fig. 7, 7<sup>b</sup>.

(4) H. B. Brady — *Report on the Foram. dredged by H. M. S. Challenger, etc.*, pag. 295, tav. XXXI, fig. 16, 17.

(5) — *Studi geol. sul circond. di Rossano in Calabria.* 1896 (v. recens. a pag. 245 del presente fasc.).

chigliero, già illustrata, come toarciana, dal nostro egregio e comune amico il dott. B. Greco (1), riconoscendo peraltro che in questa fauna mancano « quelle forme di ammoniti proprie e caratteristiche del lias superiore, come l'*Harpoceras bifrons*, l'*Harpoc. Boscense* (2) ed altre. »

Ebbi già occasione (3) di manifestare il dubbio che questa fauna di Pietracutale e Bocchigliero, così come la si conosce per il lavoro del dott. Greco, del quale il Fucini si limita ora a riportare in riassunto i risultati, debba riferirsi al domeriano piuttosto che al toarciano inferiore, essendochè in questa fauna non solo mancano assolutamente le forme « proprie e caratteristiche del lias superiore », ma vi si trovano anche abbastanza numerosi certi cefalopodi [*Rhacoph. lariensis* (Mgh), *Rh. eximius* (Hau.)! *Rh. Nardii* (Mgh.) *Phylloc. gr. Partschi* (Stur), *Atractites indunensis* (Stopp.) etc.], che la maggior parte degli ammonitologi considera oggi come più o meno caratteristici delle zone superiori del lias medio.

Potrebbe darsi peraltro (quantunque manchino finora delle buone prove paleontologiche per poterlo asserire), che con identica facies litologica del supposto lias superiore sia rappresentato, a Pietracutale e a Bocchigliero, anche il vero lias superiore. Ossia: non è improbabile che la parte *superiore* del calcari marnoso-arenacei varicolori di Pietracutale e Bocchigliero debba riferirsi al toarciano e che, cercando con cura, vi si possano trovare dei fossili caratteristici di questo piano, verificandosi per tal modo la completa corrispondenza sincronica di questi calcari con quelli quasi omotipici di Taormina dove appunto, per quanto risulta dalle ricerche del Seguenza (le quali per vero vennero in seguito tutt'altro che confermate dal prof. Gemmellaro), tanto l'orizzonte del Medolo quanto il toarciano sovrastante sarebbero più o meno rappresentati da uno stesso tipo di rocce. E così i famosi strati a *Leptaena*, che a Taormina sottostanno ai calcari marnoso-arenacei varicolori e che il prof. Gemmellaro illustrò fin dal 1886, dovrebbero riferirsi

(1) *Il lias sup. nel circond. di Ross. Cal.* Boll. Soc. geol. ital., anno 1896, pag. 92-121. (v. recens. nel fasc. di Giugno della pres. Rivista).

(2) Certamente è un *lapsus calami*. Invece di « *Harpoc. Boscense* » l'A. voleva dire « *Harpoc. comense* ». Il Fucini sa, come ogni altro, che l'*Harpoc. (?) boscense* (Reyn.) viene generalmente dagli autori considerato come caratteristico del lias medio.

(3) Di questa *Rivista*, nel fasc. di Giugno 1896, a pag. 113.

non al lias superiore, ma bensì monograficamente anch'essi al domeriano (1).

Mi credo ora in dovere di aggiungere che, avendo scritto direttamente al prof. Gemmellaro ed al dott. Di Stefano intorno alla età dei calcari marnosi di Pietracutale e Bocchigliero, essi vollero usarmi la cortesia di farmi subito conoscere il loro parere in proposito, dichiarandomi di trovarsi d'accordo con il dott. Greco nel ritenere toarciana codesta formazione e perfettamente sincrona a quella di Taormina.

(1) Degli strati a *Leptaena* si conoscono importanti giacimenti in località veramente assai distanti fra loro. Esse sono: Württemberg, Inghilterra S. O., Calvados (Normandie), Portogallo e Sicilia. Gli autori che si occuparono di questi strati sono tutti d'accordo nel ritenervi come un passaggio tra la *spinatum*-zona (domeriano Bonar.) e gli strati a *Posidonomya Bronni* (toarciano inferiorissimo); sono peraltro assai discordi fra loro quando si tratta di riferire questi strati alla parte media o alla superiore del lias. Alcuni autori infatti li riuniscono alla *spinatum*-zona riferendoli perciò al lias medio (Deslongchamps [1864!], Moore [1866], Buckman [1889] ecc.). Altri autori invece riferiscono senz'altro questi strati al lias superiore (Oppel [1856], Choffat [1880], Gemmellaro [1886] ecc.) ed il Choffat, fra questi, risolverebbe definitivamente la questione facendo osservare, che nel Portogallo questi strati a *Leptaena* non solo contengono « nombreux Céphalopodes toarciens », ma riposano anche « sur des couches à faune toarcienne », (*Étud. strat. et pal. des terr. jurass. du Portug.*, part. I: *Le lias et le dogger au Nord du Tage*, Lisbonne 1880, pag. 21).

E qui giova ricordare che in quest'opera del Choffat il toarciano portoghese viene diviso in quattro zone distinte, le quali sono:

Toarciano	sup.	{	<i>aalensis</i> -zona.
		{	<i>bifrons</i> -zona.
	inf.	{	« Couches à <i>Leptaena</i> », con <i>Amm. cfr. pettos</i> , <i>crassus</i> , <i>communis</i> , <i>annulatus</i> , cfr. <i>Holandrei</i> , <i>undulatus</i> , cfr. <i>cornucopiae</i> , cfr. <i>nor-</i> <i>mannianus</i> , cfr. <i>Calypso</i> , cfr. <i>ovatus</i> .
		{	« Couches de passage », con <i>Amm. spinatus</i> , aff. <i>spinatus</i> , « sp. » n. aff. <i>Valdani</i> , <i>undulatus</i> , cfr. <i>pettos</i> , <i>Holandrei</i> , <i>crassus</i> , cfr. <i>com-</i> <i>munis</i> , <i>Desplacei</i> , « sp. » n. aff. <i>aalensis</i> , cfr. <i>cornucopiae</i> .

Ora, come si vede da questo quadro, chiaramente risulta che negli « strati di passaggio ed in quelli a *Leptaena* mancano veramente le forme di Cefalopodi caratteristiche del lias superiore. (L' *Amm. Holandrei*, l' *Amm. crassus*, l' *Amm. Desplacei* ed altre, così com' erano interpretate dagli autori, sedici anni

Non avendo peranco avuto la fortuna di eseguire delle ricerche in posto tanto a Taormina, quanto in Calabria, e di fronte alle dichiarazioni così autorevoli del prof. Gemmellaro e del dott. Di Stefano, io dovrei probabilmente ricredermi ed accettare d' ora in poi le conclusioni del Fucini e del Greco intorno alla età dei calcari marnosi varicolori di Pietracutale e Bocchigliero. E veramente lo farò, quando questi miei carissimi amici ed egregi colleghi mi avranno dato una soddisfacente spiegazione dei fatti seguenti:

— Come e perchè, dato e concesso che la fauna di Pietracutale e Bocchigliero sia toarciana inferiore, vediamo mancare in que-

fa, nelle loro sinonimie, le troviamo citate tanto per il lias medio che per il toarciano, mentre i tipi di queste forme sarebbero per vero toarciani. Il Meneghini ne citò per il Medolo e per altre formazioni domeriane di Lombardia, ed ora nessuno più crede che il Medolo sia toarciano). D'altra parte il Choffat indicava, per queste due zone, alcuni fossili eminentemente caratteristici del domeriano, quali sono appunto l'*Amm. spinatus*, l'*Amm.* aff. *spinatus*, l'*Amm.* aff. *Valdani*, l'*Amm.* cfr. *pettos*, l'*Amm.* cfr. *normannianus*. Il Choffat inoltre porta la *bifrons*-zona nel toarciano sup., mentre gli autori, dopo averla chiamata con vari nomi diversi (zona a *Posid. Bronni*, *commune*, *falciferum*-zona, ecc.) sono d'accordo nel riferirla al toarciano inferiore.

Un altro fatto risulta dal lavoro di Choffat, ed è che mentre le due zone inferiori del suo toarciano portoghese presentano fra loro e col lias medio sottostante, numerose attinenze paleontologiche, almeno avuto riguardo ai cefalopodi, d'altra parte fra gli strati a *Leptaena* e la sovrapposta *bifrons*-zona si à, direi quasi, una separazione marcata essendochè fra l'una e l'altra zona si anno soltanto tre forme comuni.

Le conclusioni a cui è giunto il Choffat (1880) nello studio degli strati a *Leptaena*, del Portogallo sono le stesse a cui giungeva il prof. Gemmellaro sei anni dopo (sugli str. con *Lept.* nel lias sup. di Sicilia, Boll. com. geol. ital., vol. XVII, 1886, v. a pag. 168) studiando quelli di Sicilia, per i quali, oltre alle forme nuove loro particolari, l'illustre autore indica anche le seguenti: *Zamites gracilis* in Qu., *Pentacrinus jurensis*, comune al domeriano e al toarciano, in varie località), *Cidaris* cfr. *erbaensis* Stopp. (fossile nel domeriano lombardo), *Leptaena gibbosula* (già indicata dal Gemmellaro per il lias medio di Sicilia), *Leptaena Davidsoni* (Desl.) proprio dei « Leptaenabett » di Oppel, *Kingena Deslongchampsii* (Dav.) *Ismenia*, cfr. *Suessi* Desl. (fossile nel lias medio dell' Inghilterra e di Normandia), *Zeilleria Lycetti* Dav. proprio dei « Leptaenabett » di Oppel), *Pecten incrustatus* Defr., *Harpoc. Ruthenense* (Reyn.) fossile nel domeriano di molte località, *Coeloc. crassum* (Phill.), *C. Holandrei* (d'Orb.), *Phylloc. Partschi* (Stür) fossile nel domeriano di molte località, *Rhacoph. libertus* (Gemm.) (fossile nel domeriano di molte località.



sta fauna gli elementi caratteristici delle faune toarciane e sovrabbonzare invece le forme più o meno caratteristiche del domeriano sottostante?

— Come spiegare la regolare « perfetta concordanza » (Greco op. cit. 1896), la quasi transizione dei calcari marnosi, che racchiudono questa fauna, coi calcari neri del lias inferiore, senza che, nella maggior parte dei casi, si trovi indizio alcuno di formazioni intermedie riferibili al lias medio? O meglio:

— Come spiegare, in molti punti delle accennate località la mancanza del lias medio, degli « strati a *Leptaena* », anche dove la serie si presenta con caratteri di perfetta concordanza?

Bologna, Ottobre 1896.

## VI.

### La *Glandulina acuminata* e la *Gl. elongata* di O. G. Costa.

---

NOTA DI CARLO FORNASINI

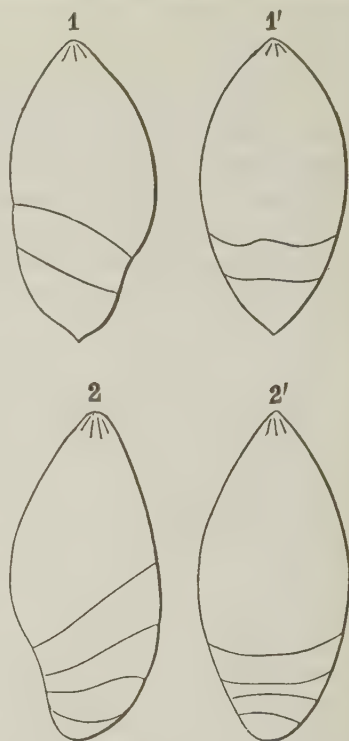
Nell'opera di H. B. Brady sui foraminiferi dragati dal « Chalenger » fra i sinonimi di *Nodosaria* (*Glandulina*) *laevigata* (pagine 490 e 491) citansi *Gland. acuminata* e *Gl. elongata*, due specie istituite da Costa nella « Paleontologia del Regno di Napoli » sopra esemplari fossili dell'argilla di Taranto (1). Ma l'esame de-

Il Buckman dal canto suo, in un recente lavoro (*On the Cotteswold, Midford, and Yeovil Sands, and the division between Lias and Oolite.* — Quart. Journ., vol. XLV, 1889, p. 460 bis), sembra propenso a seguire il Deslongchamps nel riferire piuttosto al lias medio gli strati a *Leptaena*, considerando forse questi strati come una facies speciale « benthonica » di una parte o di tutto il domeriano a seconda delle località; alla stessa guisa che i « Posidonomyaschiefer » di Oppel, i « Saurian and Fish-Bed » di Moore, il « calcaire en nodules aplat. avec. poiss. » di Deslongchamps etc. sono facies speciali benthoniche o sub-benthoniche del toarciano inf.

(1) Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 125, tav. XI, fig. 19; pag. 128, tav. XI, fig. 23. Anche Seguenza cita *Gland. acuminata* (Form. terz. Regio, pag. 306).

gli esemplari originali, che si conservano nel Museo di Napoli, facilmente dimostra com'essi non appartengano in realtà al genere *Glandulina*. I due tubetti della collezione Costa contengono ciascuno un esemplare e portano un'etichetta sulla quale è scritto di mano dell'autore: sul primo « *Glandulina acuminata* Cos. Fos. in Taran. » e sul secondo « *Glandulina elongata* C. Tar. foss. ». Senza dubbio i due esemplari sono quelli stessi di cui Costa diede le figure.

Rappresento (ingrandimento: 50 diametri) con le fig. 1 e 1' i contorni dell'esemplare figurato dall'autore come *Gl. acuminata* e con le fig. 2 e 2' i contorni dell'altro, figurato come *Gl. elongata*. Si tratta evidentemente di due nodosariine lisce, con suture oblique ed apertura eccentrica, l'una triloculare, l'altra quinqueloculare, da riguardarsi entrambi come forme giovani di *Marginulina glabra* d'Orb.



I *Psecadium* di Reuss non sono altro che glanduline con suture oblique. In essi l'apertura è centrale, e quindi non sono da confondersi colle forme giovani della *M. glabra*. Non è tuttavia improbabile che talune di queste siano state determinate come *Psecadium*.

## VII.

### Florule plioceniche del Piemonte.

MEMORIA DI PAOLO PEOLA

Alle mie memorie « *Flora fossile braidesa* » (1) e « *Flora fossile dell'Astigiano* » (2), che danno la descrizione delle due prin-

(1) P. Peola — *Flora fossile braidesa*. Bra 1895.

(2) » — *Flora fossile dell'astigiano*. Riv. ital. di Paleont., 1896.

cipali flore del pliocene piemontese, faccio ora seguire questa mia nota che descrive le piccole collezioni di filliti raccolte qua e là negli strati pliocenici del Piemonte. — Alcuni esemplari raccolti a Caccia presso Druent, e lungo la Stura di Lanzo costituiscono gli unici rappresentanti del Villafranchiano piemontese; altri raccolti tra Carrù e Mondovì dal dott. Filippi di Clavesana, alla Madonna di Galizia dal dott. Sacco, ed a Pocapaglia presso Bra da me stesso, formano tre florule dell'Astiano: altri infine raccolti pure dallo scrivente a Monte Castello presso Alessandria costituiscono insieme agli esemplari di Valduggia, illustrati dal prof. Parona (1) e ad alcuni da me descritti nella *Flora fossile braidesa*, la flora del Piacenziano.

Darò separatamente la descrizione di queste florule.

#### VILLAFRANCHIANO

##### FLORULA DEI TERRENI LUNGO LA STURA DI LANZO.

Le impronte delle filliti costituenti questa florula si trovano su marna micacea facilmente friabile, di un colore giallognolo, e sono provenienti alcune da Caccia presso Druent, altre dai terreni lungo la Stura di Lanzo. Molte di esse sono così debolmente impresse ed ingarbugliate fra di loro da rendere difficil compito il seguire il contorno e le nervature delle foglie, e quindi di determinarle. Alcuni esemplari studiati dal Sismonda furono riferiti al miocene medio.

#### 1. *Glyptostrobus europeus* Heer.

- 1855-59. *Glyptostrobus europeus* Heer: *Fl. tert. Helv.* I, pag. 51, tav. XIX, tav. XX, fig. 1.  
 1859.           "           "   E. Sismonda: *Prodrome* ecc. pag. 7.  
 1865.           "           "   "       *Matériaux* ecc. Mem. Acc. Sc. Torino, vol. XXII, pag. 402, tav. IV, fig. 1; tav. XXXI bis.  
 1889.           "           "   Sacco: *Catalogo paleont.*, pag. 13, n. 93.  
 1893.           "           "   Peola: *Le conifere terziarie del Piemonte*. Boll. soc. geol. ital., vol. XII, pag. 735.

Questi esemplari furono già studiati dal Sismonda. Sono molto comuni, frammisti specialmente a foglie di *Corylus Heeri* a Caccia presso Druent.

(1) C. F. Parona — *Valsesia e lago d'Orta*. Atti Soc. it. di Sc. Nat., 1886.

2. *Cyperus reticulatus* Heer.

1855-59. *Cyperus reticulatus* Heer: *Fl. tert. Helv.* III, pag. 165, tav. CXLVII, fig. 10, 11.

Tre frammenti di foglie, di cui uno ne rappresenta la parte apicale. La carena è abbastanza notata, e la foglia è larga mm. 14. Lungo la Stura.

3. *Corylus Heeri* Sism.

1859. *Corylus Heeri* E. Sismonda: *Prod. fl. tert. Piem.*, pag. 10, 23, tav. 66, pag. 1.  
1865.       "       "       "       *Matériaux* ecc. Mem. Acc. sc. Torino XXII, pag. 428, tav. XIV, fig. 2, tav. XXXI bis.

Oltre agli esemplari disegnati dal Sismonda in fig. 2 della tav. XIV e tav. XXXI bis del *Matériaux*, molti altri esemplari si conservano nel R. Museo di Torino provenienti pure dai pressi di Caccia di Druent, quasi tutti però sotto forma di frammenti.

4. *Sapindus Hazslinszkyi* Ett.

1853. *Sapindus Hazslinszkyi* Ettingshausen: *Foss. fl. v. Tokay*, pag. 33, tav. IV, fig. 2.

È l'impronta di una foglia, di cui manca la parte apicale.

Si trova sopra un masso portante pure impronte di diverse foglie di *Corylus Heeri*. È larga circa mm. 28 e presenta la *facies* tipica di questo *Sapindus* a foglia alquanto arcuata, asimmetrica, a nervi ad angolo quasi retto con il primario, e rivolti ad arco verso il margine.

5. *Rhamnus acuminatifolius* O. Web.

1852. *Rhamnus acuminatifolius* O. Web. *Palaeontog.* II, pag. 206, tav. XXXII, fig. 13.

Due esemplari, impronta e contro impronta, di cui il più completo rappresenta una foglia lunga cm. 57 e larga 30. Le dimensioni sono quindi alquanto più piccole delle dimensioni date dalla diagnosi, ma però nella *facies* si avvicinano agli esemplari disegnati dalla fig. 3 della tav. CXXVI dell' Heer. *Fl. tert. Helv.* III. I nervi sono solo in numero di 8, e di questi gli inferiori sono ad angolo retto con la nervatura primaria, ed i superiori hanno gli angoli di inserzione sempre più acuti ed in un lembo più esageratamente che nell'altro. Considerando che di ciò già vi è un accenno nella citata fig. dell' Heer credo di non dover distaccare questa forma dalla specie *R. acuminatifolius* per farne una specie o varietà nuova.

Lungo la Stura.

6. *Cassia hyperborea* Ung.

1850. *Cassia hyperborea* Unger : *Fl. fos. v. Sotzka*. pag. 58, tav. XLIII, fig. 2,

1859. » » E. Sismonda : *Prod. fl. tert. Piem.*, pag. 16.

1865. » » » *Matériaux* ecc. Mem. Acc. Sc. Torino, XXII, pag. 66, tav. XXVI, fig. 2, 3.

Sullo stesso esemplare che già aveva disegnato il Sismonda misi a nudo un'altra impronta della stessa specie. Il Sismonda dava questo esemplare con l'indicazione « *Fossile à Turin dans un argile micacée* » ascrivendolo al miocene medio. Esso proviene dai terreni lungo la Stura che vengono ora riferiti al Villafranchiano.

N.	GENERE e SPECIE	Già rinvenute nel		Distrib. geog. odierna del Genere
		mio-cene	plio-cene	
1	<i>Glyptostrobis europæus</i> Heer . .	+	+	China.
2	<i>Cyperus reticulatus</i> Heer . . . .	+	—	reg. calde e temp.
3	<i>Corylus Heeri</i> E. Sism. . . . .	+	+	reg. temp.
4	<i>Sapindus Hatzlinszkyi</i> Ett. . . .	+	+	reg. temp.
5	<i>Rhamnus acuminatifolius</i> O. Web.	+	+	reg. temp.
6	<i>Cassia hyperborea</i> Ung. . . . .	+	+	reg. trop. dell'America.

Dal presente quadro (se lo scarso numero delle specie rinvenute nel Villafranchiano piemontese ci permette trarre qualche conclusione) si vede come la flora di questo orizzonte mantenga una *facies* affatto terziaria (tant'è che le specie piemontesi si trovano diffuse nel pliocene e miocene), e quindi sia giustificata l'iscrizione di tale strato nel terziario anzichè nel quaternario. Essa ci rappresenta un tipo di flora di clima temperato, ma piuttosto caldo, alquanto diverso dall'attuale; concorda quindi con la fauna di detto strato che secondo il Sacco sarebbe di clima molto dolce e spesso di litorale, e presenterebbe pure soventi strette affinità con forme asiatiche, africane ed americane, differendo talora molto dalle forme ora viventi in Piemonte (1). L'orizzonte Villafranchiano, come quello che rappresenta una formazione fluvio-lacustre, e con un clima abbastanza caldo, doveva avere una ricca vegetazione, ma piuttosto erbacea che arborea, e fornire copioso alimento agli erbivori che in gran numero dovevano abitare queste regioni, se si

(1) Sacco — *Il bacino terziario del Piemonte*, pag. 545.



giudica dai numerosi avanzi di tali animali rinvenuti in questo orizzonte. La scarsezza delle filliti di questo orizzonte si spiega pure, pensando che solo le filliti arboree, come le più coriacee, possono più facilmente subire il processo di fossilizzazione.

#### ASTIANO

##### A. FLORULA DELLO STRATO ASTIANO TRA CARRÙ E MONDOVÌ.

Sono tredici esemplari su marna azzurrognola che portano l'indicazione: *Clavesana (Mondovì)* dott. Filippi, e che si conservano nel R. Museo geologico di Torino.

Ma nei dintorni di Clavesana, non v'esiste astiano, ed il professor Sacco crede che, essendo esse state donate dal dott. Filippi di Clavesana, fossero stati riferite a tale località anche le fillite raccolte nei paesi limitrofi, e quindi non pare improbabile che provengano da qualche strato astiano che si trova tra Carrù e Mondovì.

##### 1. *Fagus Deucalionis* Ung.

1847. *Fagus Deucalionis* Unger: *Chloris protogaea*, tav. XXVII, fig. 1, 9.

Parte apicale di una foglia di dimensioni alquanto grandi a nervi secondari alterni, paralleli.

##### 2. *Fagus ambigua* (Viv.) Mass.

1853. *Fagus ambigua* Massalongo: *Descriz. piante foss. ital.*, tav. 1, fig. 5.

Un esemplare porta l'impronta della parte mediana di una foglia a bordo ondulato, a nervature parallele, subopposte, e molto probabilmente appartiene a questa specie. L'altro ha l'intera impronta della foglia lungamente picciolata (cm. 1), a base attenuato-arrotondata, ad apice acuminato, con i bordi ondulati. È lunga cm. 7,5, larga 3,5.

##### 3. *Fagus sylvatica* L.

1764. *Fagus sylvatica* Linné: *Sp. pl.*, n. 1416.

Foglia ovata, a base arrotondata, ad apice alquanto acuminato, a margine ondulato, a 8 nervi secondari suboppositi. Lunga 4 cm. e larga 2,5.

##### 4. *Quercus Laharpii* Gaud. et Stroz.

1859. *Quercus Laharpii* Gaudin et Strozzi: *Contrib.* II, pag. 45, tav. III, fig. 5, 10.

Impronta di una foglia mancante dell'apice, a base attenuata munita di picciolo lungo 7 mm, con nervatura mediana consistente, con i nervi secondari inferiori camptodromi. È larga 3 cm.

5. *Iuglans Stroziana* Gaud. et Stroz.

1858. *Iuglans Stroziana* Gaudin et Strozzi: *Mem. s. quel. gis. d. feuil. foss.*  
pag. 39, tav. VIII, fig. 7, 8.

Impronta della metà inferiore di una foglia a nervo mediano consistente, a nervi secondari ad angolo aperto, quasi retto, a base con lobi ineguali. Pare una fogliolina laterale. È larga 4 cm.

6. *Pterocarya Massalongi* Gaud.

1858. *Pterocarya Massalongi* Gaudini: *Feuilles foss. de la Toscane*, pag. 40,  
tav. VIII, pag. 1-6; tav. IX, fig. 2.

Foglia alquanto arcuata, allungata, a base arrotondata, con i nervi secondari numerosi, ad angolo retto con il primario, arcuati all'apice. Non vi è evidente la dentellatura nel margine, ma per la *facies* e per il sistema di nervatura pare riferibile a questa specie.

7. *Populus Gaudini* (Fisch.) Heer.

1855-59. *Populus Gaudini* Heer: *Fl. tert. Helv.* II, pag. 24, tav. LXIV.

Quattro esemplari con impronte di porzioni di foglie che paiono essere state di grandi dimensioni, e che per avere il nervo mediano consistente ed i secondari più deboli ed arcuati verso l'apice sembrano riferibili a questa specie.

8. *Persea speciosa* Heer.

1855-59. *Persea speciosa* Heer: *Fl. tert. Helv.* II, pag. 81, tav. XC, fig. 11, 12;  
tav. C. fig. 18, III, pag. 185; tav. CLIII, fig. 5.

Esemplare di foglia alquanto guasta all'apice, lunga circa 10 cm. larga 4 cm.

9. *Acer latifolium* Sap.

1869. *Acer latifolium* Saporta: *Sur l'exist. de plus espèces act. observ. dans la Fl. phoc. de Meximieux* Boll. soc. geol. 2<sup>a</sup> ser., pag. 765, tav. XXVI.

Impronta di una foglia palmata. Vi è distinto il nervo mediano con nervi secondari rari, arcuati in alto, i due nervi laterali vicini al mediano fanno con esso un angolo di circa 45°, ramificati più esternamente, meno internamente. Da un lato poi si scorgono distaccarsi dalla base del nervo mediano due altri nervi di minore consistenza che paiono altri due nervi laterali. La base ed i bordi non si sono conservati.

Essa con probabilità si può ascrivere al g. *Acer*, ma fui e sono titubante nel darle una determinazione specifica. Per i nervi late-

rali primari diritti e non curvati più che all' *Acer Ponzianum* Gaud. si avvicinerebbe all' *Acer latifolium* Sap., dal quale si differenzerebbe per i nervi secondari partenti dalla nervatura mediana, i quali essendo più curvi la fanno avvicinare al tipo del vivente *Acer neapolitanum* Ten. Ma secondo il Saporta l' *Acer Ponzianum* ed il *latifolium* non sarebbero che i rappresentanti del vivente *A. neapolitanum* nelle successive epoche geologiche passate, e quindi io credo di essere nel vero ascrivendo la forma piemontese a quella del piocene più vicina, cioè all' *Acer latifolium* Sap.

#### 10. *Rhamnus* sp.

Per i nervi arcuati verso il bordo e riuniti da numerosi nervilli terziari si può ascrivere questo esemplare al g. *Rhamnus*, ma essendovi guasti la base, l'apice ed il contorno della foglia è di difficile determinazione specifica.

#### B. FLORULA DI MADONNA DI GALIZIA.

Sono dodici esemplari alquanto malconci (1) su arenaria gialliccia raccolti dal prof. Sacco e portanti l'indicazione: *Madonna di Galizia, Bene Vagienna, Astiano*. Detti sono quegli stessi che il prof. Sacco nel suo studio: *La valle della Stura di Cuneo* ecc. riportò come provenienti da Castello Galateri, altra località dello stesso orizzonte, ma posta più a Sud.

#### 1. *Fagus?* sp.

1886. *Fagus* sp. Sacco: *La Valle della Stura di Cuneo*, pag. 8.

1892. » » Meschinelli e Squinabol: *Fl. tert. ital.*, pag. 204.

Frammento di foglia che non presenta altro che alcuni nervi secondari subopposti, e quindi di difficile determinazione anche generica.

#### 2. *Quercus nereifolia* Al. Br.

1840. *Quercus nereifolia* Al. Br. in Unger: *Gen. et spec.*, pag. 403.

1886. *Quercus?* Sacco: *La valle della Stura di Cuneo*, pag. 8 (in parte).

1892. » Meschinelli e Squinabol: *Fl. tert. Ital.*, pag. 232 (in parte).

1886. *Cornus Mastagni* Sacco: *La valle della Stura di Cuneo*, pag. 8.

1896. » » Meschinelli e Squinabol: *Fl. tert. ital.*, pag. 405 (in parte).

L'esemplare tenuto per *Quercus* è l'impronta della parte mediana di una foglia che, per parere allungata, per avere le nerva-

(1) I tre esemplari riferiti dal Sacco a *Phragmites* sono così guasti che mi pare miglior partito lasciarli indeterminati.

ture secondarie ad angolo quasi retto ed arcuate ai bordi, pare riferibile a questa specie. L'altro esemplare non si deve ascrivere al *Cornus Mastagni* Mass., perchè invece di avere i nervi secondari ad angolo acutissimo con il nervo mediano, li ha ad angolo quasi retto. Vi manca la base, l'apice è allungato-lanceolato, acuminato, il bordo è integro, è largo cm. 2, e quindi pare piuttosto riferibile alla *Q. nereifolia*.

### 3. *Quercus Pironae* Mass.

1858. *Quercus Pironae* Massalongo: *Synops. Fl. foss. Senog.*, pag. 33.

1886. *Quercus?* Sacco: *La Valle della Stura di Cuneo*, pag. 8 (in parte)

1892. » Meschinelli e Squinabol: *Fl. tert. ital.*, pag. 232 (in parte)

Impronta di una foglia guasta ai bordi ed all'apice, con nervi secondari quasi ad angolo retto con il primario.

Ha una *facies* analoga alla fig. 17 della tav. 26-27 del Massalongo: *Fl. foss. Senog.*

### 4. *Cinnamomum spectabile* Heer.

1855-59. *Cinnamomum spectabile* Heer: *Fl. tert. Helv.*, pag. 91, tav. XCVI, fig. 1-8.

1886. *Platanus* sp. Sacco: *La Valle della Stura di Cuneo*, pag. 8.

1892. » « Meschinelli Squinabol: *Fl. tert. ital.*, pag. 414.

1886. *Cinnamomum polymorphum* Sacco: *La Valle della Stura di Cuneo*, pag. 8.

1892. » » Meschinelli e Squinabol: *Fl. tert. ital.*, pag. 309 (in parte).

L'esemplare determinato per *Platanus* pare riferibile invece a questa specie perchè i nervi principali laterali sono pressochè paralleli al mediano, e le nervature secondarie partenti dal nervo mediano non vanno ai margini, ma s'incurvano in su. L'altro esemplare pare, più che al *C. polymorphum*, riferibile al *C. spectabile* per essere ottuso alla base ed avere i nervi secondari ramificati esternamente.

### 5. *Rhamnus Gaudini* Heer.

1855-59. *Rhamnus Gaudini* Heer: *Fl. tert. Helv.* III, pag. 179, tav. CXXIV, fig. 4-15.

1886. *Rhamnus* sp. Sacco: *La Valle della Stura di Cuneo*, pag. 9.

1892. » « Meschinelli e Squinabol: *Fl. tert. ital.*, pag. 398.

Fra le diverse specie di *Rhamnus* pare che più che ad ogni altra questo esemplare sia riferibile alla *R. Gaudini* Heer, per essere picciolato, a nervi secondari consistenti. È largo mm. 20 circa.

Non si conserva che la parte inferiore della foglia.

### 6. *Eucaliptus oceanica* Ung.

1850. *Eucaliptus oceanica* Unger: *Fl. foss. v. Sotzka*, pag. 52, tav. XXXVI, fig. 1-13.

1885. *Eucalyptus oceanica* Sacco: *La Valle della Stura di Cuneo*, pag. 9.  
 1892.     »             »     Meschinelli e Squinabol: *Fl. tert. ital.*, pag. 423.

Impronta di foglia mancante della base e dell'apice.

### 7. *Diospyros brachisepala* Al. Br.

1845. *Diospyros brachisepala* Al. Br.: *Neu. Jah. f. Min. Geol.*, pag. 170.  
 1886. *Fagus Marsilii* Sacco: *La Valle della Stura di Cuneo*, pag. 8.  
 1892.     »     *Deucalionis* Meschinelli e Squinabol: *Fl. tert. ital.*, pag. 201 (in parte).

Un' impronta di foglia lunga cm. 6, larga cm. 2, che per avere i nervi secondari alquanto arcuati ed esili mi pare riferibile a questa specie.

### C. FLORULA DI POCAPAGLIA.

Sono nove esemplari su arenaria gialla grossolana che io stesso raccolsi nelle vicinanze di Pocapaglia, paese vicino a Bra. Quivi il territorio è tutto frastagliato da profondi burroni, opera dell'erosione delle acque in epoche abbastanza recenti, che asportò il potente strato delle sabbie astiane e parte del sottostante piacentiano, rispettando qua e là pilastri piramidali che abbelliscono il passaggio, e forniscono un istruttivo esempio di erosione delle acque.

### 1. *Salisburia adiantoides* Ung.

1840. *Salisburia adiantoides* Unger: *Gen. et. spec.*, pag. 392.

Due esemplari con l'impronta di una foglia aventi la nervatura particolare di questa specie.

### 2. *Ficus obtusata* Heer.

- 1855-59. *Ficus obtusata* Heer: *Fl. tert. Helv.* II, pag. 65, tav. LXXXII, fig. 5, 6; tav. C, fig. 14.

Due esemplari lunghi 7 cm., larghi 3, 5, ovato-ellettici, ottusi all'apice ed alla base, con nervature secondarie rare, poco appariscenti, arcuate all'apice.

### 3. *Laurus canariensis* v. *pliocenica* Sap. et Mar.

1876. *Laurus canariensis* v. *pliocenica* Saporta et Marion: *Recherch. s. les végét. foss. d. Meximieux*, pag. 246; tav. XXVII, fig. 6-7; tav. XXVIII, fig. 1-8.

Un esemplare porta l'impronta della parte inferiore di una foglia attenuata alla base, alquanto picciolata, con piccole ghiandole alle ascelle delle nervature secondarie. Essa molto si confà alla



fig. 6 della tav. XXVII del Saporta, e quindi è riferibile alla *v. lanceolata*.

Un altro esemplare non conserva che la porzione mediana di una foglia, che per le nervature con piccole ghiandole alle ascelle, e per i margini quasi paralleli, mi pare si possa anch'essa riferire a questa specie ed al tipo della fig. 4 della sopracitata tavola del Saporta, e quindi alla *v. media*. Al Museo geologico della R. Università di Torino si conserva un frutto proveniente pure dai dintorni di Pocapaglia, alquanto compresso, lungo 3 cm., largo 2,5 di forma ovale, ottuso alla base, dove si vede una concavità, impronta dell'attacco di un picciolo di 4 mm. di diametro. È un po' acuminato all'apice ed alquanto asimmetrico.

È molto paragonabile alla fig.  $\mu$ . v. o. della tav. XXVII del citato studio di Saporta, e se ha dimensioni alquanto maggiori si devono forse anche allo schiacciamento subito per effetto della fossilizzazione.

Il trovarsi abbondantemente nello stesso deposito foglie di *Laurus canariensis* mi fa credere di essere nel vero attribuendo questo frutto alla stessa specie. Questo mio credere è confortato dal fatto che dopo la pubblicazione del mio studio *Fl. foss. braidese* ho raccolto in Bra, in regione detta Val Maire, che si trova appunto tra Bra e Pocapaglia, un esemplare che porta l'impronta di una foglia riferibile al *L. canariensis pliocenica v. latifolia* e di un frutto affatto analogo a quello di Pocapaglia.

#### 4. *Laurus montemassana* Gaud. et Stroz.

1859. *Laurus montemassana* Gaudin et Strozzi: *Contrib.* VI, pag. 16, tav. I, fig. 7, 12.

Fogliolina ben conservata lunga 37 mm. larga 15 mm. ottusetta all'apice ed alla base, con il bordo integro, il nervo mediano consistente, i secondari arcuati, alterni, molto rassomigliante alla fig. 7 della citata tavola del Gaudin.

#### 5. *Platanus depertita* (Mass.) Sord.

1873. *Platanus depertita* Sordelli: *Avanzi veg. delle Arg. pl. lombarde*. Atti Soc. it. Sc. nat., vol. XVI, pag. 379, tav. V, fig. 14, 17.

Porzione della parte basilare di una foglia con un lobo laterale la di cui forma e nervatura fa credere sia riferibile a questa specie. Non si può con sicurezza, stante la cattiva conservazione del fossile, dire a quale varietà di questa specie si possa riferire.

---

Le specie riscontrate in queste florule dell'astiano piemontese sono le stesse che furono già rinvenute e studiate nelle flore astiane di Bra e dell'Astigiano, e quindi le conclusioni riguardo alla natura della flora e del clima dedotte per quelle, valgono anche per queste. Conviene solo notare che le florule di Madonna di Galizia e di Pocapaglia più si avvicinano a quelle di Bra, cioè sono di un tipo a clima temperato piuttosto caldo; mentre quella rinvenuta tra Carrù e Mondovì si avvicina di più a quella dell'astigiano, cioè ad un tipo a clima temperato volgente al freddo.

#### PIACENZIANO

##### FLORULA DI MONTE CASTELLO.

I dintorni di Monte Castello di Alessandria presentano rappresentanti di massima parte dei vari terreni del terziario, ed in essi vi trovai numerosi avanzi di filliti e di animali (1). Nei terreni piocenici (piacenziano), posti ad E. del paese, se abbondano i resti animali, e specialmante molluschi (2) pochi sono gli avanzi vegetali. Nelle numerose escursioni che vi feci ed in particolar modo sulla sponda sinistra del Tanaro dove per le frequenti frane vengono messe a nudo sempre nuovi strati, non vi potetti raccogliere che un solo esemplare di foglia ed alcuni strobili di conifere. Il terreno donde provengono tali fossili è costituito dalle tipiche marne piacenziane bleuastre.

#### 1. *Pinus salinarum* Sch.

1849. *Pinus salinarum* Unger: *Plansenr. v. Wieliczka*. Deukschr. d. K. Akad. d. Wissens. pag. 8, tav. I, fig. 28-29.

Uno dei due esemplari, abbastanza conservato per le apofisi romboidali si avvicina alla fig. 28 dell'Unger, op. cit. ed al tipo disegnato alla fig. 6 della tav. XV dello Squinabol: *Contrib. III, Gimnosperme*, ed a quello di Cherasco da me stesso studiato in: *Le conifere terz. del Piemonte*, pag. 9. L'altro, di cui si conserva solo la metà inferiore, per le apofisi a margine arrotondato, più si avvicina invece al tipo della fig. 29 della stessa tav. dell'Unger.

(1) P. Peola — *Nuovi rinvenimenti di fossili terziari nelle colline di Alessandria*. Bol. soc. geol. ital. 1893, vol. XII, pag. 93.

P. Peola — *Le conifere terziarie del Piemonte*. Bol. soc. geol. ital. 1893, vol. XII. pag. 709.

(2) Vedi elenco dei molluschi in appendice.

2. *Pinus lignitum* Ung.

1847. *Pitys lignitum* Unger: *Chloris protogaea*, pag. 75, tav. XIX, fig. 12, 13.

Due esemplari alquanto malconci, le di cui scaglie rimaste intatte lasciano scorgere i caratteri specifici.

3. *Pinus holontana* Ung.

1867. *Pinus holontana* Unger: *Foss. fl. v. Kumi*, pag. 19, tav. II, fig. 1-11.

Due esemplari, dei quali uno guasto e a squame rombee, alquanto appiattite, e l'altro meglio conservato ed intero, a squame rombee, si avvicina molto al tipo della fig. 9 della tav. II dell'Unger op. cit.

4. *Quercus chlorophylla* Ung.

1847. *Quercus chlorophylla* Unger: *Chloris protog.*, pag. 111, tav. XXXI, fig. 1.

Un esemplare portante l'impronta della metà superiore della foglia che per avere i margini alquanto rivoltati, la nervatura mediana sviluppata, rari e tenui i nervi secondari, è riferibile a questa specie, quantunque l'apice del lembo fogliare sia alquanto ellittico e non arrotondato come vorrebbe la diagnosi. Si avvicina abbastanza al tipo della fig. 3 della tav. LXXV, dell'Heer: *Fl. tert. Helv.* II.

---

Insieme a questa florula di Monte Castello comprendiamo in un quadro le altre filliti piacentiane già studiate dal Parona (1) e dallo scrivente (2) per poterne dedurre qualche considerazione.

(1) C. F. Parona — *Valsesia e lago d'Orta*, pag. 118.

(2) P. Peola — *Le conifere terziarie del Piemonte e Fl. foss. braid.*

N.	GENERE e SPECIE	già tro- vate nel			Prove- nienti da	Distrib. geog. odierna del Genere
		Olig.	Mioc.	Plioc.		
1	<i>Pinus pinastroides</i> Ung. . . .	..	+	..	Bra (*)	reg. temp. e fredde dell'emisf. boreale.
2	» <i>salinarum</i> Sch. . . . .	..	+	+	Mc. Chs.	
3	» <i>aequimontana</i> Goep. . .	..	+	..	Tor.	
4	» <i>uncinoides</i> Gaud. . . . .	..	..	+	Tor.	
5	» <i>lignitum</i> Ung. . . . .	..	+	..	Br. Mc. Ch.	
6	» <i>princeps</i> Sap . . . . .	+	..	..	Br.	
7	» <i>holontana</i> Ung. . . . .	..	+	..	Mc.	
8	<i>Fagus ambigua</i> Mass. . . . .	..	+	+	Br.	reg. temp. e poco fred. dell'emisf. bor. reg. temp. emisf. bor.
9	<i>Castana recognita</i> Sch. . . .	..	+	..	Br.	
10	<i>Quercus charpentieri</i> Heer . .	..	+	+	Br.	reg. temp.
11	» <i>clorophylla</i> Ung. . . .	..	+	+	V. Mc.	
12	» <i>Gastaldii</i> Heer. . . .	..	+	..	Br.	
13	» <i>nereifolia</i> Al. Br. . . .	+	+	+	Br.	
14	» <i>Drymeia</i> Ung. . . . .	+	+	+	V.	
15	» <i>Meriani</i> Heer. . . . .	..	+	..	V.	reg. temp.
16	<i>Alnus Kefersteinii</i> Ung. . . .	+	+	+	V.	
17	<i>Salix angusta</i> Alb. Br. . . .	..	+	+	Br.	Europa-Asia. Africa- America. reg. calde.
18	<i>Laurus princeps</i> Heer. . . . .	..	+	..	Br.	
19	<i>Byrsonima pachyphylla</i> Mass.	+	+	+	V.	reg. trop. e temp.
20	<i>Platanans depertita</i> Sord. . .	..	+	+	V.	

Se lo scarso numero delle specie rinvenute ci permette anche qui di trarre conclusioni sulla natura della flora che ornava il Piemonte durante il piacentiano, vediamo come la maggior parte delle specie fosse di piante silvicole, con il primato dei generi *Pinus* e

(\*) Le abbreviazioni Br. Ch. Chs. Mc. Tor. V. significano rispettivamente Bra, Chieri, Cherasco, Monte Castello, Torino, Valduggia.

*Quercus*. Vediamo pure che gran parte è data da specie comuni al miocene ed al pliocene, e che dei 9 generi, 7 sono proprii di un clima temperato, e due di un clima più caldo; perciò possiamo concludere che il piacentiano piemontese presenta una flora ad alberi piuttosto silvicoli e di clima temperato alquanto caldo. La scarsità delle specie credo poi sia più apparente che reale, poichè, presentandosi tale orizzonte in Piemonte come deposito di mare tranquillo e profondo, solo strobili e poche foglie coriacee, più resistenti alla putrefazione, hanno potuto allontanarsi dalla sponda e depositarsi sul fondo del mare. D'altronde durante il miocene, e specialmente nel messiniano, ricchissima è la flora piemontese; ricchissima ricompare nell'astiano, e quindi non credo si debba ammettere una discontinuità, non suffragata da nessun fatto climatologico, invece di una lacuna spiegata dalle condizioni sfavorevoli alla fossilizzazione delle filliti.

Alla florula piacentiana di Monte Castello credo utile far seguire come appendice l'elenco degli avanzi animali da me rinvenuti nella stessa località, rappresentando essi una fauna piacentiana tipica e ricca di specie. I molluschi mi furono determinati dal dott. De Alessandri, gli echinodermi dal dott. Botto Micca, ed i corallari furono studiati e già pubblicati dalla Sig.na Elodia Osasco (1). Ad essi tutti rendo le mie sentite azioni di grazie.

## MOLLUSCHI.

*Ostrea cochlear* Pol.  
*Anomia striata* Brocc.  
*Pecten cristatus* Bronn.  
 » *duodecimlamellatus* Bronn.  
*Pectunculus nummarius* L.  
*Pinna tetragona* Brocc.  
*Anomalocardia diluvii* Lk,  
*Limopsis aurita* Brocc.  
*Nucula placentina* Lk.  
*Lucina cunctata* Font.  
*Isocardia cor.* Lk.  
*Corbula gibba* Oliv.  
*Pecchiolia argentea* Marit.  
*Dentalium sexangulum* L.  
 » *mutabile* Doder.

*Dentalium entalis* L.  
*Turbo fimbriatus* Bors.  
*Trochus miliaris* Brocc.  
*Xenophora testigera* Bronn.  
*Hirtoscala frondicula* Wood.  
*Turritella subangulata* Brocc.  
*Naticina catena* v. *helicina* Brocc.  
*Echinophoria pliorondoletii* Sacc.  
*Ptymelania buccinella* Bon.  
*Cerithiella Genei* Bell. et Mich.  
*Chenopus uttingerianus* Risso.  
*Cassidaria* sp?  
 » *echinophora* Lk.  
*Triton tuberculiferum* Bronn.  
*Nassa italica* May.  
 » *megastoma* Bell.

(1) Elodia Osasco — *Di alcuni corallari pliocenici del Piemonte e della Liguria*, Atti Acc. Sc. Torino. vol. XXXI, 1895.



*Columbella carinata* Bonn.  
 » *thiara* Brocc.  
*Iania angulosa* Brocc.  
*Fusus longirostris* Brocc.  
*Murex spinicosta* Bronn.  
*Typhis fistulosus* Brocc.  
*Mitra fusiformis* Brocc.  
*Uromitra nitida* Bell.  
*Drillia Allionii* Bell.  
*Calcarata calcarata* Brocc.  
*Pleurotoma rotata* Brocc.  
 » *Bonelli* Bell.  
 » *cuneata* Doder.  
 » *contigua* Brocc.

*Homotoma reticulata* Ben.  
*Raphitoma submarginata* Bon.  
*Conus antediluvianus* Brong.

ECHINODERM.

*Stirchinus scillae* Des.  
*Schizaster* sp?

CORALLARI.

*Stephanocyathus elegans* Segu?  
*Flabellum pavonium* Lesson?  
 » *Vaticani* Ponzi?  
 » *Peolae* Osc.  
 » *avicula* v. *subrossyana* Osc.  
 » *roissyanum* E. H.

## VIII.

### Bibliografia geologica del Bolognese. (1648-1896)

NOTA DI CARLO FORNASINI

Nella « Bibliographie géologique et paléontologique de l'Italie » pubblicata nell'anno 1881 per cura del comitato d'organizzazione del 2° Congresso Geologico Internazionale, il capitolo XXI è dedicato alla geologia delle provincie di Bologna, Forlì e Ravenna.

È un elenco di 133 pubblicazioni compilato in base ad altrettante schede, 94 delle quali eran state fornite dal dott. Manzoni, e le rimanenti furono aggiunte dal dott. Portis, che a tale scopo ebbe a servirsi anche di una lista comunicatagli dal prof. Capellini.

Quantunque rappresenti già un primo importante contributo alla bibliografia geologica delle Romagne, quell'elenco è in talune parti deficiente: alcune indicazioni mancano interamente, altre sono incomplete, altre inesatte.

Nel 1892 il prof. Sacco, in coda al suo lavoro « L'Appennino dell'Emilia » pubblicava una bibliografia geologica di questa regione, citando naturalmente anche i titoli di parecchi lavori sul Bolognese, ma tutti con data posteriore all'anno 1880.

La bibliografia seguente concerne la sola provincia di Bologna e contiene i titoli di 264 pubblicazioni. Abbraccia i diversi rami

della geologia, ed avendo speciale riguardo allo studio dei fossili, esclude la mineralogia pura e l'archeologia preistorica.

**Aldrovandi, U.** — Musaeum Metallicum, in libros IIII distributum. — **B. Ambrosinus** composuit. Bononiae 1648.

**Anonimo.** — Una parola sulle ossa fossili dell' Imolese. *Nuovi Ann. Sc. Nat.*, s. 2<sup>a</sup>, vol. VI, 1846.

— Rinvenimento di fossili. *Boll. Com. Geol. It.*, vol. I, 1870 (pag. 175).

— La frana del Sasso nella valle del Reno. *Ibidem*, vol. XXIII, 1892.

**Archiac, A. d'** — Histoire des progrès de la géologie de 1834 à 1845. Vol. I (pag. 410) e II (pag. 796). Paris 1847 e 1849.

**Artini, E.** — Sulla natrolite di Bombiana nel Bolognese. *Rend. Acc. Lincei*, 1889.

**Bassi, F.** — De quibusdam exiguis madreporis agri bononiensis. *Bonon. Sc. Art. Inst. Acad. Comm.*, vol. IV, 1757.

— Tabella oryctographica sedimenti marini fossilis ex agro bononiensi (1757?). — Vedasi: Fornasini 1884 e Neviani 1893.

— De marinis quibusdam rebus in bononiensi agro repertis. *Bon. Sc. Art. Inst. Ac. Comm.*, vol. V, parte 1<sup>a</sup>, 1767.

— De bononiensi phytotopolito. *Ibidem*.

— De porrectanarum aquarum accensibili vapore. *Ibidem*, vol. VI, 1783.

**Beccarii, J. B.** — De bononiensi arena quadam. *Ibidem*, vol. I, 1731.

**Beneden, P. J. van, et Gervais, P.** — Ostéographie des cétacés vivants et fossiles. Paris 1867 (pag. 240 e 256).

**Bertoloni, G.** — Esposizione di due fatti dai quali i geologi possono trarre lumi per ispiegare l'oscura origine del gesso idrato delle colline bolognesi. *Nuovi Ann. Sc. Nat.*, vol. I, 1838.

**Biagi, C.** — Alcune osservazioni geognostiche sugli Apennini bolognesi, e specialmente sull'estrema punta sud-ovest de' medesimi. *Ibidem*, s. 2<sup>a</sup>, volume III, 1845.

**Biancani, G.** — Vedasi: Biancani.

**Bianchi, G.** — Vedasi: Planci.

**Bianconi, G. A.** — Prove della contemporaneità dell'epoca glaciale col periodo pliocenico a Balerna e a Monte Mario sul Reno. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 3<sup>a</sup>, vol. VI, 1875.

**Bianconi, G. G.** — Sul sistema vascolare delle foglie, considerate come carattere distintivo per la determinazione delle filliti. *Nuovi Ann. Sc. Nat.*, vol. I, 1838.

— Storia naturale dei terreni ardenti, dei vulcani fangosi, delle sorgenti infiammabili, dei pozzi idropirici e di altri fenomeni geologici operati dal gas idrogeno, e dell'origine di esso gas. *Ibidem*, vol. II, III, IV e V, 1840.

— De mare olim occupante planities et colles Italiae, Graeciae etc., et de aetate terreni quod geologi appellant « marnes bleues ». *Novi Comm. Acad. Sc. Inst. Bonon.*, vol. VIII, 1846; vol. IX, 1849; *Mem. Acc. Sc. Bologna*, vol. I, 1850; vol. IV, 1853.

— Se il mare abbia in tempi antichi occupato le pianure e i colli d'Italia, di Grecia, dell'Asia Minore, ecc. *Nuovi Ann. Sc. Nat.*, s. 2<sup>a</sup>, vol. IX e X,

1848. — V<sup>o</sup>. Topografia delle marne subapennine. *Nuovi Ann. Sc. Nat.*, vol. IX, s. 3<sup>a</sup>, e X, 1854.
- Bianconi, G. G.** — Discorso pronunziato il 2 luglio 1852 per l'apertura del nuovo Museo di Storia Naturale di Bologna. *Ibidem*, s. 3<sup>a</sup>, vol. VI, 1852.
- Note sur l'origine métamorphique des argiles écailleuses du terrain serpentineux des environs de Bologne. *Bull. Soc. Géol. France*, s. 2<sup>a</sup>, volume XIV, 1856.
- Cenni storici sugli studi paleontologici e geologici in Bologna. Catalogo della serie geognostica dei terreni bolognesi. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, volume IV, 1862.
- Observations sur la note de M. Pareto: « Coupes à travers l'Apennin, etc. » *Bull. Soc. Géol. France*, s. 2<sup>a</sup>, vol. XX, 1862.
- Sur une période de la mer éocène. *Bull. Soc. Géol. France*, s. 2<sup>a</sup>, vol. XXIII, 1866.
- Sur les Apennins de la Porretta. *Ibidem*, s. 2<sup>a</sup>, vol. XXIV, 1867.
- Escursioni geologiche e mineralogiche nel territorio porrettano. Bologna 1867.
- Intorno al giacimento delle fuciti nel calcare eocenico, e sulla origine del calcare stesso. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, vol. X, 1867.
- Osservazioni sopra i gessi di Monte Donato e sopra i loro fossili. Bologna 1869.
- Intorno alle argille scagliose di origine miocenica. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 3<sup>a</sup>, vol. V, 1874.
- Considerazioni sul deposito di rame di Bisano. *Scienza Applicata*, vol. I, 1876.
- Considerazioni intorno alla formazione miocenica dell'Apennino. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 3<sup>a</sup>, vol. VIII, 1877.
- Blainville, D. de** — Ostéographie, ou description iconographique des mammifères récents et fossiles. Vol. IV. Paris 1864.
- Blancani, J.** — De quibusdam animalium exuviis lapidefactis. *Bonon. Sc. Art. Inst. Acad. Comm.*, vol. IV, 1757.
- De itinere per montosam bononiensis agri partem suscepto. *Ibidem*, vol. V, 1773.
- Bombicci, L.** — Sulla oligoclasite del Monte Cavaloro presso Riola nel Bolognese, e sulla composizione della pirite magnetica. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 2<sup>a</sup>, vol. VIII, 1868.
- Descrizione della mineralogia generale della provincia di Bologna. *Ibidem*, s. 3<sup>a</sup>, vol. IV, 1874; vol. V, 1875.
- La cosiddetta « cera minerale » di Savigno. *Gazz. dell'Emilia*, 1876, n. 193 e 194.
- I terremoti di Bologna. *Ibidem*, 1881.
- Il sollevamento dell'Apennino bolognese per diretta azione della gravità e delle pressioni laterali, con appendice sulle origini e sui reiterati trabocchi delle argille scagliose. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 4<sup>a</sup>, vol. III, 1882.
- Montagne e vallate nel territorio di Bologna. Estratto dall'opera: *L'Apennino Bolognese*. Bologna 1882.
- Sul giacimento e sulle forme cristalline della datolite della Serra dei Zanchetti (alto Apennino bolognese). *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 4<sup>a</sup>, vol. VII, 1886.
- Sulla lucentezza e striatura liscia delle serpentine nelle salbande dei filoni metalliferi e nelle rocce scagliose. *Ibidem*, s. 4<sup>a</sup>, vol. IX, 1888.

- Bombicci, L.** — Sul giacimento e sul tipo litologico della roccia oligoclasite di Monte Cavaloro (Bolognese). *Mem. Ac. Sc. Bologna*, s. 4<sup>a</sup>, vol. IX, 1888.
- Sui franamenti nel territorio montuoso bolognese e specialmente su quello delle Pioppe di Salvaro. *Mem. Soc. Agr. Bologna*, 1889.
- Sulle inclusioni di ciottoli, probabilmente pliocenici o quaternari, nei grossi e limpidi cristalli di selenite di Monte Donato (Bologna). *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 4<sup>a</sup>, vol. X, 1890.
- Sulla priorità di una spiegazione circa il sollevamento delle montagne e le loro dislocazioni, specialmente dell'Appennino emiliano. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 30 aprile 1893.
- Sulla durata indefinita del lavoro molecolare cristallogenico perfezionante, nelle sostanze cristalline e nelle rocce in posto. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 5<sup>a</sup>, vol. V, 1895.
- Sulle intrusioni ascendenti di materiali argilloidi nelle fratture regionali dell'Appennino emiliano. *Ibidem*.
- Sui ciottoli « improntati » in ordine alla loro distribuzione lungo le grandi linee di faglia del territorio bolognese. *Ibidem*.
- Sulle iniezioni e intrusioni di rocce cristalline entro rocce analoghe di eruzioni precedenti. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 5<sup>a</sup>, vol. V, 1895.
- Sulla intrusione forzata di argille fattesi simili alle a. scagliose, con breccioline verdi associate, nelle fratture verticali de' banchi selenitici presso Bologna. *Ibidem*.
- Le brecciole poligeniche dell'Appennino bolognese. Correlazioni fra le loro varietà calcareo-selcioso-ofiolitiche e i materiali d'inclusione nelle argille scagliose. *Ibidem*.
- Boury, E. de** — Révision des Scalidae miocènes et pliocènes de l'Italie. *Boll. Soc. Malac. It.*, vol. XIV, 1888.
- Étude critique des Scalidae miocènes et pliocènes d'Italie. *Ibidem*, vol. XV, 1889.
- Brandt, J. F.** — Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas. *Mém. Acad. Imp. Sc. St.-Petersbourg*, s. 7<sup>a</sup>, vol. XX, 1873.
- Brasa, G.** — Monte S. Giovanni e le sue septarie geodiche. Bologna 1888.
- Brocchi, G. B.** — Conchiologia fossile subappennina, con osservazioni geologiche sugli Appennini e sul suolo adiacente. Milano 1814. — 2<sup>a</sup> edizione. Milano 1843.
- Bustico, G.** — Resti fossili scoperti nel Bolognese. *Riv. Ital. Sc. Lett. Arti Torino*, 1862, 16 giugno.
- Cafici, I.** — Sulla determinazione cronologica del calcare a selce piromaca e del calcare compatto e marnoso (forte e franco) ad echinidi e modelli di grandi bivalvi nella regione S. E. della Sicilia. *Boll. Com. Geol. It.*, vol. XI, 1880.
- Calindri, S.** — Dizionario corografico, georgico, oritologico, storico ecc. della Italia. Montagna e collina del territorio bolognese. Bologna 1781-83.
- Capellini, G.** — Balenottera fossile nelle argille plioceniche di S. Lorenzo in Collina (provincia di Bologna), con appendice e nota. *Riv. Ital. Sc. Lett. Arti Torino*, 1862, n. 114 e 115. — Estratto: Bologna 1862.
- Geologia e paleontologia del Bolognese. Cenno storico. Bologna 1862.
- Conglomerato a ciottoli improntati nel Bolognese. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 1862.

- Capellini, G.** — Sui delfini fossili del Bolognese. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 2<sup>a</sup>, vol. III, 1864.
- Balenottere fossili del Bolognese. *Ibidem*, s. 2<sup>a</sup>, vol. IV, 1865.
- Giacimenti petroliferi di Valacchia e loro rapporti coi terreni terziari dell'Italia centrale. *Ibidem*, s. 2<sup>a</sup>, vol. VII, 1868.
- Pesci ed insetti fossili nella formazione gessosa del Bolognese. *Gazz. dell'Emilia*, 22 maggio 1869.
- Compendio di geologia. Parte I. Bologna 1870.
- Vertebre cervicali di una balena affine alla *B. byscajensis*, e bacino di *Rhinoceros megarhinus*. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 1871.
- La grotta dell'Osteriola presso S. Lazzaro nella provincia di Bologna. *Ibid.*, 1871.
- Carte géologique des environs de Bologne et d'une partie de la vallée du Reno. Bologne 1871.
- Sul felsinoterio, sirenoide halicoreforme dei depositi littorali pliocenici dell'antico bacino del Mediterraneo e del Mar Nero. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 3<sup>a</sup>, vol. I, 1872.
- Sulle rocce serpentinosi del Bolognese e in particolare su quelle dei dintorni di Bisano. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 1872.
- Sopra alcuni nuovi esemplari di fossili provenienti dalle argille scagliose cretacee dei dintorni di Porretta. *Ibidem*, 1873.
- Sui cetoterii bolognesi. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 3<sup>a</sup>, vol. V, 1875.
- Sull'analisi meccanica delle rocce crittomere per mezzo delle lamine sottili e del microscopio. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 3 febbraio 1876.
- Sui terreni terziari di una parte del versante settentrionale dell'Appennino. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 3<sup>a</sup>, vol. VI, 1876.
- Sulle marne glauconifere dei dintorni di Bologna. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 19 aprile 1877. — *Boll. Com. Geol. It.*, vol. VIII, 1877.
- Inclusioni di apatite nella roccia di Monte Cavaloro. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 1877.
- Sul calcare screziato con foraminifere dei dintorni di Porretta nel Bolognese. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 1879.
- Le rocce fossilifere dei dintorni di Porretta nel Bolognese e l'arenaria di Rocca Palumba in Sicilia. *Ibidem*, 12 maggio 1881.
- Il macigno di Porretta e le rocce a globigerine nell'Appennino bolognese. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 4<sup>a</sup>, vol. II, 1881.
- Calcarei a bivalvi di Monte Cavallo, Stagno e Casola nell'Appennino bolognese. *Ibidem*, s. 4<sup>a</sup>, vol. II, 1881.
- Avanzi di squalodonte della mollassa marnosa del Bolognese. *Ibidem*.
- Carta geologica della provincia di Bologna. Roma 1881.
- Del *Tursiops Cortesii* e del delfino fossile di Mombercelli nell'Astigiano. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 4<sup>a</sup>, vol. III, 1882.
- Il cretaceo superiore e il gruppo di Priabona nell'Appennino settentrionale ed in particolare nel Bolognese, e loro rapporti col grès de Celles in parte e con gli strati a *Clavulina Szabóii*. *Ibidem*, vol. V, 1884.
- Del zifioide fossile (*Choneziphius planirostris*) scoperto nelle sabbie plioceniche di Fangonero presso Siena. *Mem. Acc. Lincei*, s. 4<sup>a</sup>, vol. I, 1885.



- Capellini, G.** — Resti fossili di Dioplon e Mesoplon. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 4<sup>a</sup>, vol. VI, 1885.
- Cenno storico intorno allo studio dei foraminiferi in Italia. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 9 dicembre 1888.
- Ichthyosaurus campilodon e tronchi di cicadee nelle argille scagliose dell'Emilia. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 4<sup>a</sup>, vol. X, 1890.
- Di un ittiosauro e di altri importanti fossili cretacei nelle argille scagliose dell'Emilia. *Rend. Acc. Lincei*, s. 4<sup>a</sup>, vol. VI, 1890. — *Bull. Soc. Géol. France*, s. 3<sup>a</sup>, vol. XVIII, 1890.
- Resti di mastodonti nei depositi marini pliocenici della provincia di Bologna. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 5<sup>a</sup>, vol. III, 1893.
- Rhizocrinus Santagatai e Bathysiphon filiformis. *Rend. Acc. Lincei*, 4 marzo 1894.
- Rinoceronti fossili del Museo di Bologna. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 5<sup>a</sup>, vol. IV, 1894.
- Vedasi: Manzoni, Sacco e Scarabelli.
- Capellini, G., e Fornasini, C.** — Guida del r. Istituto Geologico di Bologna. Bologna 1888.
- Capellini, G., e Solms-Laubach, E.** — I tronchi di bennettitee dei musei italiani. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 5<sup>a</sup>, vol. II, 1892.
- Caruel, T.** — Osservazioni sul genere di cicadacee fossili Raumeria, e descrizione di una specie nuova. *Boll. Com. Geol. Ital.*, vol. I, 1870 (pag. 185).
- Cavara, F.** — Le sabbie marnose plioceniche di Mongardino e i loro fossili. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. V, 1886.
- Sulla flora fossile di Mongardino. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 4<sup>a</sup>, vol. VII, 1886; vol. VIII, 1887.
- Christol, de** — Recherches sur les caractères des grandes espèces de rhinocéros fossiles. *Ann. Sc. Nat.*, s. 2<sup>a</sup>, vol. IV, Zool., 1835.
- Coppi, F.** — Paleontologia modenese, o guida al paleontologo con nuove specie. Modena 1881.
- Cospi, F.** — Museo Cospiano, annesso a quello del famoso Ulisse Aldrovandi, e donato alla sua patria dall'ill. signor Ferdinando Cospi. Descrizione di L. Legati cremonese. Bologna 1677.
- Cuvier, G.** — Sur les ossements fossiles du genre mastodonte. *Ann. Mus. Hist. Nat.*, vol. VIII, 1806.
- Recherches sur les ossements fossiles. Paris 1812. — Deuxième édition. Paris 1822-23.
- Foresti, L.** — Catalogo dei molluschi fossili pliocenici delle colline bolognesi. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 2<sup>a</sup>, vol. VII, 1868. — Parte II. *Ibidem*, s. 3<sup>a</sup>, vol. IV, 1874.
- Le marne di San Luca e di Paderno e i loro fossili. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 1877.
- Contribuzioni alla conchiologia fossile italiana. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 3<sup>a</sup>, vol. X, 1879.
- Dell'Ostrea cochlear Poli, e di alcune sue varietà. *Ibidem*, s. 4<sup>a</sup>, vol. I, 1880.
- Contribuzione alla conchiologia terziaria italiana. II. *Ibidem*, s. 4<sup>a</sup>, vol. III, 1882. — III. *Ibidem*, vol. V, 1884.
- Sul Pecten histrix Doderlein-Meli. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. IV, 1885.

- Foresti, L.** — Descrizione di una nuova forma di *Marginella*, ad alcune osservazioni sull'uso, dei vocaboli « mutazione » e « varietà ». *Boll. Soc. Malac. Ital.*, vol. XI, 1885.
- Sopra alcuni fossili illustrati e descritti nel Musaeum Metallicum di Ulisse Aldrovandi. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. VI, 1887.
- Alcune forme nuove di molluschi fossili del Bolognese. *Ibid.*, vol. VI, 1887.
- *Sepia Bertii*, Foresti. *Ibidem*, vol. IX, 1890.
- Del genere *Pyxis* Meneghini, e di una varietà di *Pyxis pyxidata* (Brocchi). *Ibidem*, vol. VIII, 1889.
- Di una nuova specie di *Pholadomya pliocenica*. *Boll. Soc. Malac. Ital.*, vol. XVI, 1890.
- Enumerazione dei brachiopodi e dei molluschi pliocenici dei dintorni di Bologna. I, II e III. *Ibidem*, vol. XVIII e XIX, 1892 e 1893.
- Fornasini, C.** — Nota preliminare sui foraminiferi della marna pliocenica del Ponticello di Savena nel Bolognese. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. II, 1883.
- I foraminiferi della Tabella *Oryctographica* esistente nel r. Museo Geologico di Bologna. *Ibidem*, vol. III, 1884.
- *Textularina* e altri foraminiferi fossili nella marna miocenica di San Rufillo presso Bologna. *Boll. Soc. Geol. It.*, vol. IV, 1885.
- Il *Nautilus legumen* di Linneo e la *Vaginulina elegans* di d'Orbigny. *Ibidem*, vol. V, 1886.
- Di alcune biloculine fossili negli strati a *Pecten hystrix* del Bolognese. *Ibidem*, vol. V, 1886.
- Varietà di lagna fossile negli strati a *Pecten hystrix* del Bolognese. *Ibidem*, vol. V, 1886.
- Di alcuni foraminiferi provenienti dagli strati miocenici dei dintorni di Cagliari. *Ibidem*, vol. VI, 1887 (pag. 29 e 32).
- Foraminiferi illustrati da Bianchi e da Gualtieri. *Ibidem* (pag. 36 e 52).
- Intorno ai caratteri esterni delle textularie. *Ibidem*.
- Indice delle textularie italiane. *Ibidem*.
- Sulle textularie « abbreviate ». *Ibidem*.
- Tavola paleoprotistografica. *Ibidem*, vol. VII, 1888.
- Il *Nautilus obliquatus* di Batsch. *Ibidem*, vol. IX, 1890.
- Minute forme di rizopodi reticolari nella marna pliocenica del Ponticello di Savena presso Bologna. Bologna 1889.
- Foraminiferi miocenici di San Rufillo presso Bologna. Bologna 1889.
- Foraminiferi pliocenici del Ponticello di Savena presso Bologna. Bologna 1891.
- Secondo contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 5<sup>a</sup>, vol. I, 1891.
- Terzo contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana. *Ibidem*, s. 5<sup>a</sup>, vol. II, 1892.
- *Reophax papillosa* (Neug.). Bologna 1894.
- *Lagna felsinea*, n. f. Bologna 1894.

- Fornasini, C.** — *Lagena elongata* (Ehr.)? Bologna 1895.
- *Lagena clavata* (d'Orb.) var. *exilis* n. Bologna 1895.
- Settimo contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 5<sup>a</sup>, vol. V, 1895.
- Ottavo contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana. *Ibidem*, vol. VI, 1896.
- Vedasi: Capellini e Portis.
- Fouqué et Gorceix.** — Intorno ai gaz infiammabili degli Apennini e dei lagoni di Toscana. *Ann. Sc. Géol.*, vol. II. — Estratto in *Boll. Com. Geol. It.*, vol. III, 1872.
- Fuchs, Th.** — Relazione di un viaggio geologico in Italia. *Verhandl. k. k. Geol. Reichsanst.*, 1874. — Traduzione in *Boll. Com. Geol. It.*, vol. V, 1874.
- Die Gliederung der Tertiärbildungen am Nordabhang der Apenninen von Ancona bis Bologna. *Sitzb. Ak. Wiss. Wien*, vol. LXX, 1875.
- Studien über die Gliederung der jüngeren Tertiärbildungen Ober-Italiens. *Ibidem*, vol. LXXVII, 1878.
- Galeati, D. G.** — Iter Bononia ad Alpes S. Pellegrini. *Bonon. Sc. Art. Inst. Acad. Comm.*, vol. I, 1719.
- Galvani, C.** — Della pietra fosforica bolognese. Bologna 1780.
- Gervais, P.** — Coup d'oeil sur les mammifères fossiles de l'Italie. *Bull. Soc. Géol. France*, s. 2<sup>a</sup>, vol. XXIX, 1872.
- Ghedini, A.** — De belemnitis. *Bonon. Sc. Art. Inst. Acad. Comm.*, vol. I, 1705.
- Hantken, M. von** — In Th. Fuchs: Ueber den sogenannten » Badner Tegel » auf Malta. *Sitzb. Ak. Wiss. Wien*, vol. LXXIII, 1876 (pag. 73).
- Jervis, G.** — I tesori sotterranei dell'Italia. Parte II. Torino 1874.
- Legati, L.** — Vedasi: Gospi.
- Liweb, Th.** — Datolith von « Terra di Zanchetto » bei Bologna. *Groth. Zeitschr. Krystall.*, 1883.
- Lotti, B.** — Sulla posizione stratigrafica del macigno di Porretta. *Boll. Com. Geol. It.*, vol. XIV, 1883.
- Manzoni, A.** — Il Monte Titano (territorio della Repubblica di San Marino), suoi fossili, la sua età ed il suo modo d'origine. *Boll. Com. Geol. It.*, vol. IV, 1873 (pag. 11 e 22).
- Rarità paleozoologica. *Ibidem*, vol. V, 1874.
- Lo Schlier di Ottmang nell'alta Austria o lo Schlier delle colline bolognesi. *Ibidem*, vol. VII, 1876.
- Della posizione stratigrafica del calcare a Lucina pomum. *Ibidem*, vol. VII, 1876.
- Echinodermi fossili dello Schlier delle colline di Bologna. *Denkschr. Ak. Wiss. Wien*, vol. XXXIX, 1878.
- Considerazioni geologiche a proposito del *Pentacrinus Gastaldii* della molassa di Montese. *Ann. Soc. Nat. Modena*, 1878.
- Echinodermi fossili pliocenici. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.*, vol. IV, 1880.
- La geologia della provincia di Bologna. *Ann. Soc. Nat. Modena*, 1880.
- Echinodermi della molassa serpentinosi, e supplemento agli echinodermi dello Schlier delle colline di Bologna. *Denkschr. Ak. Wiss. Wien*, volume XLII, 1880.

- Manzoni, A.** — Il tortoniano ed i suoi fossili nella provincia di Bologna. *Boll. Com. Geol. It.*, vol. XI, 1880.
- Della miocenicità del macigno e dell'unità dei terreni miocenici nel Bolognese. *Ibidem*, vol. XII, 1881.
- Spugne silicee della molassa miocenica del Bolognese. *Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, vol. V, 1881.
- La struttura microscopica delle spugne silicee del miocene medio delle provincie di Bologna e di Modena. Bologna 1882.
- Manzoni, A., Portis A., e Capellini, G.** — Bibliographie géologique et paléontologique des provinces de Bologna, Forlì et Ravenne. *Bibl. Géol. Paléont. de l'Italie* (1881).
- Mazzetti, G.** — La molassa marnosa delle montagne modenese e reggiane, e lo Schlier delle colline del Bolognese. *Ann. Soc. Nat. Modena*, 1879.
- Meneghini, G.** — Dei minerali di rame di Bisano. *Nuovi Ann. Sc. Nat.*, s. 3<sup>a</sup>, vol. VIII, 1853.
- Nuovi fossili toscani. *Ann. Università Tosc.*, vol. III, 1853.
- Rapporto sui lavori eseguiti nella miniera ramifera di Bisano, dal maggio 1865 a tutto luglio 1866. Bologna 1866.
- Crinoidi terziari. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.*, vol. II, 1875.
- Vedasi: Murchison.
- Meschinelli, A., e Squinabol, X.** — Flora terziaria italica. Patavii 1893.
- Molina, I.** — Osservazioni sulla fisica costituzione e sui prodotti minerali della montagna bolognese. *Mem. St. Nat. lette da I. Molina all'Istituto di Bologna*. 1821. — *Opusc. Scient. Bologna*, vol. IV, 1823.
- Sulla Porretta. *Mem. St. Nat. ecc.* 1821.
- Sulle marne. *Ibidem*. 1821.
- Monti, J.** — De monumento diluviano nuper in agro bononiensi detecto. Bononiae 1719.
- De balanis fossilibus. *Bonon. Sc. Art. Inst. Acad. Comm.*, vol. II, 1729.
- De testaceis quibusdam fossilibus achate plenis. *Ibidem*, vol. II, 1734.
- De ostreo fossili magnitudine et figura insigni. *Ibidem*, vol. II, 1737.
- De quadam balanorum congerie. *Ibidem*, vol. III, 1751.
- Mortillet, G. de** — Inoceramus et Ammonites dans les argiles scalieuses. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, vol. V, 1863.
- Murchison, R.** — Sulla struttura geologica delle Alpi, degli Apennini e dei Carpazi. Traduzione con appendice di P. Savi e G. Meneghini. Firenze 1851.
- Neviani, A.** — Di un orizzonte a septarie nel Bolognese. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. II, 1883.
- Note geologiche sul bacino del Samoggia nel Bolognese. *Ibidem*, vol. III, 1884.
- Una sezione geologica da Bazzano a Tiola, lungo la riva sinistra del Samoggia. *Ibidem*, vol. V, 1886.
- Di alcuni briozoi pliocenici del Rio Landa illustrati da Ferdinando Bassi nel 1757. *Ibidem*, vol. XII, 1893.
- Briozoi neozoici di alcune località d'Italia. Parte seconda. *Boll. Soc. Romana St. Zool.*, vol. IV, 1895.

- Omboni, G.** — Geologia dell'Italia. Milano 1869.
- Pantaneli, D.** — Il cretaceo di Montese. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. IV, 1885.
- Paesaggio pliocenico. Dalla Trebbia al Reno. *Atti Soc. Nat. Modena*, s. 3<sup>a</sup>, vol. XI, 1892.
- I terreni quadernari e recenti dell'Emilia. *Mem. Acc. Sc. Modena*, s. 2<sup>a</sup>, vol. IX, 1893.
- Zona miocenica a radiolarie dell'Appennino settentrionale e centrale. *Atti Soc. Nat. Modena*, s. 3<sup>a</sup>, vol. XII, 1894.
- Vedasi: Scarabelli.
- Pareto, L.** — Coupes à travers l'Apennin, des bords de la Méditerranée à la vallée du Po, depuis Livourne jusque à Nice. *Bull. Soc. Géol. France*, s. 2<sup>a</sup>, vol. XIX, 1861.
- Note sur la subdivision que l'on pourrait établir dans les terrains tertiaires de l'Apennin septentrional. *Ibidem*, vol. XXII, 1865.
- Perazzi, C.** — Intorno ai giacimenti cupriferi contenuti nei monti serpentinosi dell'Italia centrale. *Mem. Acc. Sc. Torino*, s. 2<sup>a</sup>, vol. XXII, 1865.
- Pilla, L.** — Osservazioni geognostiche che possono fare lungo la strada da Napoli a Vienna, attraversando lo Stato Romano, la Toscana, la Stiria e l'Austria. Napoli 1834.
- Saggio comparativo dei terreni che compongono il suolo d'Italia. Pisa 1845.
- Distinzione del terreno etrusco tra' piani secondari del mezzogiorno d'Europa. Pisa 1846.
- Planci, J.** — De conchis minus notis liber. Editio altera, duplici appendice aucta. Romae 1760 (pag. 8, 85).
- Portis, A., et Fornasini, C.** — Institut de géologie et de paléontologie à Bologne. Guide aux collections. Bologne 1881.
- Ranzani, C.** — De tribus vegetabilibus fossilibus. *Novi Comm. Acad. Sc. Inst. Bonon.*, vol. III, 1839.
- De maxilla in agro bononiensi reperta a Josepho Monti. *Ibidem*, vol. VI, 1844.
- Reyer, E.** — Sui giacimenti cupriferi in Italia. *Berg-u. Hüttenmänn. Zeitung*, 1882, n. 49. — *Boll. Com. Geol. It.*, vol. XIV, 1883.
- Rosenbusch, H.** — Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. Stuttgart 1877 (pag. 470).
- Rossi, M. S. de** — Gli odierni studi italiani di meteorologia endogena nel suolo bolognese. Nell'opera: *L'Appennino Bolognese* (1881-82), pag. 91.
- Sacco, F.** — L'âge des formations ophiolitiques récentes. *Bull. Soc. Belge Géol. Paléont. Hydr.*, vol. V, 1891.
- Carta geologica dell'Appennino dell'Emilia. Torino 1892.
- L'Appennino dell'Emilia. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XI, 1892.
- Sacco, F.** — Contribution à la connaissance paléontologique des argiles écaillées et des schistes ophiolitiques de l'Apennin septentrional. *Bull. Soc. Belge Géol. Paléont. Hydr.*, vol. VII, 1893.
- Sacco, F., De Stefani, C., Capellini, G., e Taramelli, T.** — Discussione sulla età delle argille scagliose. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XII, 1893, pag. 501.



- Sangiorgi, D.** — Il tortoniano dell'alta valle dell'Idice. *Riv. Ital. Paleont.*, vol. II, 1896.
- Santagata, A.** — Iter ad Montem vulgo Della Rocca. *Novi Comm. Sc. Art. Acad. Inst. Bonon.*, vol. II, 1836.
- Della metamorfosi o trasformazione del calcare compatto nel Bolognese. *Rend. Accad. Sc. Bologna*, 1848.
- Della pietra di Monte Armato. *Ibidem*, 1848.
- Iter ad Montem vulgo Donato. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, vol. I, 1850.
- Della terra interposta fra i cristalli di gesso. *Ibidem*, vol. VI, 1855.
- Santagata, A. e D.** — Dei carboni e legni fossili del Bolognese. *Ibidem*, volume VII, 1856.
- Santagata, D.** — Viaggio in alcune parti della montagna bolognese. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 1836.
- Sulle rocce serpentinosi del Bolognese. *Ibidem*, 1837.
- Osservazioni geologiche intorno alle rocce serpentinosi del Bolognese ed al terreno che le contiene. Tre discorsi. *Nuovi Ann. Sc. Nat.*, vol. I e II, 1838.
- Appendice ai tre discorsi intorno ai serpentini del Bolognese ed al terreno che li contiene. *Ibidem*, vol. III, 1840.
- Della metamorfosi del calcare compatto nel Bolognese. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, vol. II, 1851.
- Origine delle argille scagliose. *Ibidem*, vol. VI, 1855.
- Note di aggiunte alla memoria intorno all'origine delle argille scagliose. *Ibidem*, vol. VII, 1856.
- Burzanella, ovvero di un monte di arkosia che in quel luogo si trova. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 1856.
- Mongardino: piante fossili che vi si trovano. *Ibidem*, 1857.
- Studio geologico sul puddingo di Carpineta e sopra la serra e valle de' Frascari nel Bolognese. *Ibidem*, 1858.
- Il Gabinetto Mineralogico e Geologico del Bolognese. *Ibidem*, 1860.
- Dei cristalli di gesso nelle argille del Bolognese. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 2<sup>a</sup>, vol. IV, 1863.
- Idee geologiche intorno alle rocce serpentinosi del Bolognese. *Ibidem*, s. 2<sup>a</sup>, vol. VII, 1866.
- Osservazioni geologiche sul Rio delle Cascade in S. Benedetto di Sambro, con applicazioni all'agricoltura e alle industrie. *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 1876.
- Dei conglomerati calcareo-silicei di Sasso Cardo e di Rio Fonti, e dell'origine delle piriti. *Ibidem*, 1877.
- Savi, P.** — Vedasi: Murchison.
- Scarabelli Gommi Flamini, G.** — Sui depositi delle ossa fossili esistenti nell'Imolese. *Nuovi Ann. Sc. Nat.*, s. 2<sup>a</sup>, vol. X, 1848.
- Sur la formation miocène (terrain tertiaire moyen) du versant N. E. de l'Apennin, de Bologne à Sinigaglia. *Bull. Soc. Géol. France*, s. 2<sup>a</sup>, vol. VIII, 1851.

- Scarabelli Gommi Flamini, G.** — Carta geologica della provincia di Bologna, e descrizione della medesima. Imola 1853.
- Sui gessi di una parte del versante nord-est dell'Appennino. Imola 1864.
- Sulle cause dinamiche delle dislocazioni negli strati degli Appennini. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, vol. VIII, 1865.
- Guida del viaggiatore geologo, ecc. Imola 1870.
- Stazione preistorica del monte del Castellaccio presso Imola. Imola 1887.
- Scarabelli, G., Capellini, G., Taramelli, T., Uzielli, G., e Pantanelli, D.** — Discussione sulle argille scagliose. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. II, 1883, pag. 93.
- Sgarzi, G.** — Intorno ad alcune ligniti trovate nella provincia di Bologna e nelle sue vicinanze. *Mem. Acc. Sc. Bologna*, vol. I, 1850.
- Semper.** — Du genre Mathilda. *Journ. Conchyl.*, s. 3<sup>a</sup>, vol. V, 1864.
- Silvestri, O.** — Le nodosarie fossili nel terreno subappennino italiano e viventi nei mari d'Italia. *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat.*, s. 3<sup>a</sup>, vol. VII, 1872.
- Simonelli, V.** — Sopra la fauna del cosiddetto « Schlier » nel Bolognese e nell'Anconitano. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.*, 1891.
- A proposito della frana del Sasso. *Mem. Soc. Agr. Bologna*, 1893.
- Simonelli, V.** — Gli antozoi pliocenici del Ponticello di Sàvena presso Bologna. *Palaeontographia Italica*, vol. I, 1895.
- Solms-Laubach, E.** — Vedasi: Capellini.
- Stefani, C. de** — Sulle argille galestrine. *Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, 1878.
- Argille galestrine ed argille scagliose. *Boll. Com. Geol. It.*, vol. X, 1879.
- Il macigno di Porretta ed i terreni corrispondenti. *Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, 1881.
- Quadro comprensivo dei terreni che costituiscono l'Appennino settentrionale. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.*, vol. V, 1881.
- Le rocce eruttive dell'eocene superiore nell'Appennino. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. VIII, 1889.
- Les terrains tertiaires supérieurs du bassin de la Méditerranée. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, vol. XVIII, 1891.
- Descrizione sommaria delle principali pieghe dell'Appennino fra Genova e Firenze. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XI, 1892.
- Vedasi: Sacco.
- Stoppani, A.** — Corso di geologia. Milano 1871-1873 (vol. I, pag. 428, ecc.).
- Suess, E.** — Sulla struttura della penisola italiana. *Sitzb. Ak. Wiss. Wien*, 1872.  
— Traduzione in *Boll. Com. Geol. It.*, vol. III, 1872 (pag. 76).
- Taramelli, T.** — Osservazioni geologiche fatte nel raccogliere alcuni campioni di serpentini. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. I, 1882.
- Vedasi: Sacco e Scarabelli.
- Toschi, A.** — Sur les terrains qui environnent le petit volcan (terreno ardente) de Pietramala. *Bull. Soc. Géol. France*, s. 2<sup>a</sup>, vol. VI, 1849.

**Uzielli, G.** — Argille scagliose e galestri. *Boll. Com. Geol. It.*, vol. XI, 1880.

— Vedasi: Sparabelli.

**Viola, C.** — Fisiografia dell' oligoclasite (Bombicci). *Mem. Acc. Sc. Bologna*, s. 4<sup>a</sup>, vol. IX, 1888.

**Zigno, A. de** — Sui sirenoidi fossili dell' Italia. *Boll. Com. Geol. It.*, vol. IX, 1878.

**Zittel, K. A. von** — Handbuch der Palaeontologie. Palaeozoologie, vol. IV. München u. Leipzig 1891-93 (pag. 199).









## I.

RASSEGNA DELLE PUBBLICAZIONI ITALIANE

---

CERULLI IRELLI (S.) — Contribuzione allo studio del pliocene nella provincia di Teramo. — *Riv. Abruzzese Sc. Lett. Arti*, 1896: 47 pagine con tavola.

La parte paleontologica di questo lavoro concerne particolarmente i molluschi. Si citano soltanto alcuni foraminiferi e briozoi e tre generi di corallari. Delle 115 specie di molluschi del pliocene teramano, determinate, 101 s'incontrano nelle argille, e 32 nelle sabbie, essendo 18 di esse comuni ai due orizzonti. Delle 101 specie delle argille, 77 furono raccolte anche nel Bolognese e 86 nel Parmense e Piacentino. Delle 32 specie delle sabbie, 23 si trovano anche nell'Astigiano, 21 a Monte Mario e 15 a S. Pellegrino e Ficarazzi. Delle 115 specie fossili, 59 vivono nei mari attuali, e per la maggior parte nel Mediterraneo, e 60 si citano fossili anche nel miocene d'Italia. Infine, la fauna delle argille appartiene al circolo di esistenza del mare libero e abbastanza profondo, quella delle sabbie, al circolo del mare basso, ma non litorale.

L'A. ha creduto utile di figurare due varietà della *Surcula dimidiata*, e inoltre: *Cancellaria Bonellii*, *C. Brocchii*, *C. serrata*, *Turricula cupressina* (var. a), *Nassa mutabilis*, *N. spinulosa*, *Columbella thiara* (var. 2<sup>a</sup>), *Murex vaginatus*, *Dentalium sexangulum* var. *acutangularis*, *Chlamys septemradiata*, *Limopsis Bronni*, *L. Woodi* e *Leda excisa*.  
F.

CORTI (B.) — Ricerche micropaleontologiche sul villafranchiano della collina di Castenedolo. — *Comm. Ateneo Brescia*, 1896; 11 pagine.

Di dodici saggi di argille, marne e sabbie di Castenedolo analizzati dall'A., uno soltanto conteneva residui di diatomee fossili, delle quali egli dà in questa nota l'elenco. Di 17 specie, 3 soltanto

si trovano tuttora viventi. Abbondano le *Cyclotella*, e le specie più abbondanti sono: *C. operculata*, *C. kützingiana*, *Navicula duplicata* e *Tetracyclus linearis*. Secondo l'A. questo deposito è decisamente continentale e va riferito al quaternario antico. F.

**CORTI (B.) — Sulla fauna a radiolarie dei noduli selciosi della maiolica di Campora presso Como. — Rend. Ist. Lombardo, serie 2<sup>a</sup>, vol. XXIX; 5 pagine.**

L'A. dà un elenco di forme, alcune delle quali, le più frequenti e meglio conservate, sono proprie del neocomiano: *Cenosphaera minuta*, *Dicolocapsa macropora*, *Dictyomitra varians* e *Dictyocha trigona*. Le altre furono trovate nel neocomiano, nel giura e nel permiano. Pare quindi che la maiolica di Campora sia veramente infracretacea. F.

**DE ANGELIS D' OSSAT (G.) — Contribuzione allo studio della fauna fossile paleozoica delle Alpi Carniche. I. Coralli e briozoi del carbonifero. — Mem. Acc. Lincei., serie 5<sup>a</sup>, vol. II, pagine 241-274.**

I coralli e i briozoi carboniferi, oggetto di questo studio, sono stati raccolti in diverse località delle Alpi Carniche: M.te Pizzul, Bombebasch, Vogel. B. e Nassfeld. Contemporaneamente nelle stesse Alpi si trovarono i primi fossili del devoniano in Italia in strati che prima si riferivano in parte al siluriano, al carbonifero ed al triassico. La fauna carbonifera, associata alla *Fusulina cylindrica* Fischer, determina il piano superiore della formazione. Strettissimi sono i rapporti cronologici fra la faunula carnica e quelle di Bleiberg e Glasgow. In tal modo viene ancora una volta confermato il carbonifero superiore, anche dove in carte geologiche recenti non viene segnalato. È doloroso vedere che mentre gli stranieri, illustrando le nostre regioni, dimenticano i lavori italiani, noi invece spesso concediamo soverchio valore ai loro scritti, che frequentemente sono frutto di poche e fugaci escursioni attraverso la nostra penisola. Ecco l'elenco delle specie descritte: *Monilipora macrostoma* Roemer, *Munticulipora tumida* Phil., *M. n. sp.*, *Syringopora reticulata* Gold., *Zaphrentis Omaliusi* E. H., *Lophophyllum proliferum* M' Chesney, *L. tortuosum* Meich., *L. breve* Konck., *L?* *Dumonti* E. H., *Cyathophyllum* cfr. *Konincki* E. H., *Caninia Koksharowi* Stuk., *C. sp.*, *Campophyllum compressum* Ludw., *Lithostrotion junceum* Flem.,

*L. irregulare* Phil., *Clisiophyllum Pironai* n. sp., *Aulophyllum fungites* Flem., *Petraja benediniana* Konck., *Cyathaxonia cornu* Mich.; *Fenestella Veneris* Fisch., *F. cf. plebeja* M' Coy, *Polypora Kolvae* Stuck., *Penniretepora pulcherrima* M' Coy, *Geinitzella crassa* Lonsd., *Archeopora? nexilis* Konck. G. DE A. D'O.

FARNETI (R.) — Ricerche di briologia paleontologica nelle torbe del sottosuolo pavese appartenenti al periodo glaciale. — *Atti Ist. Bot. Univ. Pavia*, vol. V; 12 pagine con tavola.

È il risultato di ricerche paleofitologiche fatte su pezzi di torba dei dintorni di Pavia, e raccolti in prossimità della ferrovia e della cascina Canarazzo, in comune di Cava Carbonara. In tali torbe il prof. Balsamo Crivelli aveva già notato la presenza degli sfagni, dei quali però l'A. non ha trovato che pochi resti. (*Sph. squarrosus*, *cuspidatus* e *acutifolius*). Predominano invece le *Hypnaceae*, e fra queste, due specie nuove: *Hypnum insubricum* e *H. taramellianum*. Nei grossi strati carbonacei l'A. non ha potuto trovare che la *Meesea triquetra*, l'*H. revolvens* e la *Paludella squarrosa*. Le *Hypnaceae* degli strati bruni sono rappresentate per  $\frac{9}{10}$  della massa dall'*H. scorpioides*; il resto è formato da *H. insubricum*, *taramellianum*, *sarmentosum* e *Sendtneri*. Considerazioni sul paesaggio e sul clima del territorio pavese a quell'epoca accompagnano la descrizione dei muschi, essendo notevole il fatto che questi ultimi, tranne gli sfagni, appartengono tutti a specie con tendenza boreale, le quali hanno il loro limite meridionale nelle Alpi. — Quindici figure disegnate dall'A. servono ad illustrare le due specie nuove e alcune delle altre descritte. F.

FORNASINI (C.) — Di alcuni foraminiferi miocenici del Bolognese illustrati in una tavola pubblicata dallo stesso dott. Fornasini nel 1889. — *Rend. Acc. Sc. Bologna*, 15 novembre 1896; 9 pagine.

L'A. ha creduto utile di pubblicare alcune note esplicative intorno ad una tavola con figure di foraminiferi miocenici di S. Ruffillo, figure che erano accompagnate dalla sola determinazione generica e specifica. Risulta che le forme illustrate sono le seguenti: *Biloculina cf. depressa* d'O. (= *B. Bradyi* Forn. 1886), *Textilaria abbreviata* d'O. (con var. *gramen* e *subangulata* d'O.), *Bigenerina pennatula* Batsch sp. (con var. *capreolus* d'O.), *Gau-*

*dryina pupoides* d'O. Brady, *Nodosaria ambigua* Neug. (con var. *rotundata* d'O.), *N. farcimen* Sold. sp. (con var. *annulata* Reuss, e *filiformis* d'O.), *N. obliquata* (Batsch), *Lingulina costata* d'O. (con var. *multicostata* Costa), *Cristellaria sulcata* (Costa), *Cr. auris* Sold. sp. (con var. *cymba* d'O.), *Uvigerina auberiana* d'O. F.

LEVI (G.) — Sui fossili degli strati a *Terebratula* *Aspasia* di M. Calvi presso Campiglia. — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. XV, pag. 262-276, tav. VIII.

Di questa fauna del lias medio toscano si occupa, da qualche tempo, anche il dott. A. Fucini, il quale à già pubblicato, in proposito, una interessante nota preventiva (1).

Le forme ora descritte e figurate dal Levi sono le seguenti: *Terebratula* (*Pygope*) *Aspasia* Mgh., var. cfr. *Myrto* Canav.; *Avicula inaequivalvis* Sow.; *Atractites Nardii* n. f. [cfr. *A. Guidonii* Mgh.]; *Phylloceras Partschi* (Stur); *Ph. tenuistriatum* (Mgh.) [?]; *Ph. costato-radiatum* (Stur) [?]; *Ph. Meneghinii* Gemm.; *Rhacophyllites libertus* (Gemm.); *Lythoceras* (*Lytoceras*) *fimbriatoides* Gemm., *Aegoceras Gemmellaroi* n. f. [*Aegoceras muticum* d'Orb.]; *Seguenziceras* (n. g.) *Canavarii* n. f. [= *Arietoceras algovianum* (Opp.)]; *Amphyceras Savii* n. f.; *Tropidoceras erythraeum* (Gemm.); *Praesphaeroceras* (n. g.) *campiliense* n. f. [= *Sphaeroceras calloviano*?].

G. BONARELLI

MELI (R.) — Notizie sopra alcuni resti di mammiferi quaternarii (ossa e denti isolati) rinvenuti nei dintorni di Roma. — *Boll. Soc. Geol. It.*, vol. XV, pag. 291-296.

Vengono descritti dall'A. resti di *Bos* cf. *primigenius*, di *Equus* cf. *caballus*, di *Hippopotamus major*, di *Rhinoceros Mercki*, e di *Elephas antiquus*.

(1) Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat., 29 gennaio 1896. — La riunione di Sardegna, alla quale il Levi presentò questo suo lavoro, ebbe luogo soltanto nell'aprile 1896; non comprendo dunque come Levi possa dire che il dottor Fucini (il quale dal gennaio aveva pubblicato la sua nota preventiva) « dopo aver conosciuto le mie idee e le mie determinazioni ha pubblicato una nota nella quale conferma o, per meglio dire, ripete le conclusioni mie, senza però accennare alla loro preesistenza »,

NEVIANI (A.) — Briozoi neozoici di alcune località d'Italia.  
**Parte terza.** — *Boll. Soc. Rom. p. gli Studi Zoologici*,  
 vol. V, pag. 103-125.

Questa parte è divisa in tre capitoli dei quali il primo (IX della serie) tratta dei briozoi plioc. del calcare di Monteleone Calabro; gli altri due (X e XI) contengono un riassunto di altre pubblicazioni, e cioè: Briozoi postpliocenici di Spilinga (Catanzaro) e Briozoi postpliocenici di Livorno. Della prima di queste pubblicazioni è parola in questo periodico (1896, pag. 167); la seconda fu inserita nel vol. X del Boll. d. Soc. Geol. Ital., pag. 99-148.

Ritornando al cap. IX, lo riassumerò dicendo che le specie studiate furono 43, delle quali nessuna nuova; indico per la prima volta come fossile la *Membranipora hexagona* Busk, come rara la *Osthiomosis* (*Cellepora*) *birostrata* Namias; queste specie con altre due forme interessanti (*M. catenularia* Jam., *M. Dumerilii* And.) vengono figurate.

A. NEVIANI

PARONA (C. F.) e BONARELLI (G.) — Fossili albiani d'Escra-  
 gnolles, del Nizzardo e della Liguria occidentale. — *Palaeontographia italica*, vol. II, pag. 53-112, tav. X-XIV.

In questo lavoro sono illustrate 159 forme: di Echinidi (13), Brachiopodi (7), Pelecipodi (10), Gastropodi (34) e Cefalopodi (95) provenienti dai depositi di glauconia dell'albiano provenzale.

12 di queste forme sono descritte come nuove: *Turbo* (?) *emendabilis*, *Ziziphinus Falloti*, *Desmoceras Quenstedti*, *Desm. provinciale*, *Hoplites mirabilis*, *Hopl. rudis*, *Hopl. Canavarii*, *Hopl. denarius* Sow. var. *compressus* (= *Amm. denarius* in d'Orb. 1840: Céph. crét., pl. 62, fig. 1-2, non fig. 3-4), *Douvilleiceras inaequinodus* (= *Amm. monile inaequinodus* Quenst.), *Acanthoceras pseudo-Lyelli* (= *Amm. Lyelli* auct. ex p. et d'Orb. 1840: Céph. crét., pl. 74, fig. 1-3, non fig. 4), *Acanth. hirsutum* (= *Amm. Lyelli* auct. ex p.), *Acanth. Sennesi* (= *Amm. Lyelli* in Pict. et Camp., 1860: S. Croix, pl. XXIV, fig. 5, caet. excl.).

E data pure, in questo lavoro, la diagnosi di tre nuovi generi d'ammoniti: *Cleoniceras* (tipo: *Amm. Cleon* d'Orb.), *Falloticerias* (tipo: *Amm. proteus* d'Orb.), *Astiericeras* (tipo: *Scaphites astierianus* d'Orb. in Quenst.).

G. BONARELLI



REGÀLIA (E.) — Il *Gulo borealis* nella Grotta dei Colombi (Is. Palmaria, Spezia). — *Proc. verb. Soc. Tosc. di Sc. Nat.*, ad. 5 luglio 1896: due pagine.

È annunciato il trovamento del *Gulo borealis* Nilsson, più importante, perchè d'un mammifero, di quello della *Nyctea nivea* già segnalata, e si accennano i caratteri dell'ulna di giovane individuo, dalla quale il *Gulo borealis* è rappresentato. Una fauna quaternaria in quella grotta era già dimostrata dalle specie indicate in una precedente Memoria dell'A., tra le quali l'*Antilope Saglionei* Regàlia (rappresentata da un molare), non mai trovata in depositi dell'epoca attuale.

REGÀLIA (E.) — Sulla Fauna della Grotta dei Colombi (Is. Palmaria, Spezia). II. *Nyctea nivea* Daudin, *Gulo borealis* Nilsson. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol.*, vol. XXVI, fasc. 2°, Firenze 1896: 38 pagine con 3 tavole.

Alla *Nyctea nivea* è da riferire il terzo prossimo di un'ulna sin., in cui è rotto il tubercolo olecranico e presso questo sono alcuni piccoli guasti: il colore del pezzo è quel giallo-bruno proprio dei resti antichi. Le sue dimensioni circoscrivono la questione ai tre maggiori Strigidi (salvo il *Bubo Blakistoni* Seebohm, dell'Is. di Yeso), cioè *Syrnium lapponicum*, *Bubo maximus* e *Nyctea nivea*. Escluso il primo, quanto al secondo, che per distribuzione geografica è di gran lunga il più probabile, vien fatto un ampio esame col rilevare tra due *Bubo* attuali e il fossile 19 differenze, di cui 5 relative a proporzioni generali e 5 a forme di parti principali. Se ne conclude, che tante e tali variazioni non possono credersi puramente individuali. Si paragonano poi le ulne di sette *Nictee* con i due *Bubo* relativamente agli stessi 19 caratteri che sopra, e risulta che le prime differiscono dai secondi nel modo stesso del fossile, e sempre, tranne qualche lieve divario di grado. Da ciò la conclusione, che il fossile ha appartenuto ad una *Nyctea nivea*.

Il *Gulo borealis* è rappresentato dalla diafisi di un'ulna d'individuo molto giovane, la quale è spezzata a metà della grande cavità sigmoide ed ha alcune altre rotture piccole e superficiali. Tre illustri paleontologi non italiani la giudicarono *Meles Taxus*. Vengono stabiliti 9 caratteri differenziali della metà inferiore della cavità suddetta e di parti vicine, tra gli adulti delle due specie, mediante quattro *Meles*, di cui due fossili, e tre *Gulo*, di cui uno

consistente in una figura del Blainville. I medesimi caratteri vengono poi trovati nei giovani, ossia tre *Meles*, due di cui fossili, e un *Gulo* attuale; e si conclude che l'ulna in questione presenta sempre i caratteri del *Gulo* e va quindi riferita a questa specie.

Segue una discussione circa le variazioni individuali. Poi vengono discusse e risolte due difficoltà, quella di ammettere la presenza di due specie artiche, quindi quaternarie, e quella che la distribuzione delle due in parola si sia estesa fino al Golfo della Spezia.

E. R.

REGÀLIA (E.) — Nòccioli di frutti e Paletnologia. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol.*, vol. XXVI, fasc. 2°, Firenze 1896: 4 pagine.

Nel fascicolo di gennaio-febbraio di « L'Anthropologie », 1896, è una Memoria di E. Piette, *Etudes d'Ethnogr. préhist.*, II. *Les plantes cultivées de la période de transition au Mas-d'Azil*, nella quale sono figurati molti nòccioli di frutti, di varie specie, e vien detto che essi sono stati « entaillés à l'aide du silex, comme nous pourrions le faire avec un couteau, pour en extraire l'amande. »

Il R. ha osservati in più luoghi dei nòccioli con aperture aventi caratteri identici, e ne ha anche conservati parecchi trovati in una piccola grotta; e qui enumera le ragioni, per le quali non si può ammettere che tali aperture siano opera dell'uomo, ed accenna i caratteri, comuni alle rosicchiature nelle ossa da lui studiate in due pubblicazioni speciali, dai quali risulta che le dette aperture prodotte da piccoli Roditori.

E. R.

TUCCIMEI (G.) — Resti di *Felis arvernensis* nel pliocene della Villa Spinola presso Perugia. — *Mem. Acc. Nuovi Lincei*, vol. XII: 27 pagine con tavola.

Una nota preliminare sui resti fossili di mammiferi raccolti in questa località fu pubblicata dall'A. nello scorso anno (1). Qui vengono descritti e figurati gli avanzi spettanti alla *Felis arvernensis* Croizet et Jobert, vale a dire: mandibola, canino superiore destro, incisivo superiore sinistro, femori, vertebre cervicali, dorsali, lombari e coccigee.

F.

(1) V. questo periodico, vol. I, pag. 107.

## II.

## PUBBLICAZIONI ESTERE

## A. — RECENSIONI.

DOUVILLÉ — Sur la découverte de fossiles dans le trias marin des environs de Langson. — *Bull. Soc. Géol. Fr.*, s. 3<sup>a</sup>, vol. XXIV, pag. 454.

Fra i materiali mandati dal Tonchino, e trovati lungo la ferrovia da Phu-lang-Thuong a Langson, l'A. ha potuto determinare un cefalopodo del gruppo *Ceratites*, tricarinato nella parte ventrale come nel genere *Hungarites*. Con ciò è provata l'esistenza del trias marino in questa parte del Tonchino. La roccia è uno schisto nero, che all'aria si copre di efflorescenze saline.

P. OPPENHEIM.

FRECH (F.) — Ueber unterdevonische Korallen aus den karnischen Alpen. — *Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges.*, 1896, pag. 199.

Una piccola fauna di polipai trovata sul versante meridionale del Findenigkofel nelle Alpi Carniche, nei dintorni di Paularo, era stata prima dall'A. riferita al siluriano superiore. Ma dopo che il de Angelis gli ebbe mandato dei coralli dello stesso calcare siliceo, scrivendogli che li credeva del devoniano medio, Frech, esaminati nuovamente i fossili, trovò dei rapporti col siluriano superiore (per la presenza di una *Thecia*) e col devoniano medio (per l'*Aspasmophyllum ligeriense* Barr., il *Cyathophyllum expansum* M. E. e H., e per altre forme di *Endophyllum*, *Striatopora* e *Alveolines* non ancora descritte). Egli crede che la fauna spetti al devoniano inferiore e corrisponda a quelle di Boemia e della Francia settentrionale. Non può trattarsi di devoniano medio, giacchè i tipi caratteristici di questa formazione, trovati a poca distanza, sono tutt'affatto diversi. Il dott. de Angelis descriverà fra poco i coralli di Paularo.

P. OPPENHEIM.

KINKELIN (F.) — Einige seltene Fossilien des senkenbergischen Museums. — *Abhandl. Senkenberg. Naturf. Ges.*, vol. XX, 1896.

L' A. illustra splendidamente in questo fascicolo alcune rarità di mammiferi fossili. 1° Il modello interno naturale di un cranio di *Bison priscus* delle sabbie quaternarie dell' Hessler presso Moosbach. Si vede benissimo il cervello con tutte le circonvoluzioni e i solchi e col lobo olfattorio. Manca solamente il cervelletto. Tutte le parti conservate, fra le quali si nota anche qualche arteria, mostrano una perfetta somiglianza colle parti analoghe di un cervello di *Bison americanus*, di cui l' A. ha creduto bene di dare la figura sotto quella del cervello fossile. Egli prima aveva ritenuto che la forma fossile spettasse a un ippopotamo, e aveva pubblicato tale opinione nel *Senkenberg. Bericht*, 1895, pag. 61. 2° L' A. descrive e figura la mandibola sinistra di un *Elephas primigenius* giovane, coi primi molari di latte, e colle sinfisi non ancora sviluppate. Il primo dente (3 MM) ha un gran numero di sporgenze mammiformi, coi lembi quasi integri. Il secondo dente (2 MM) è un molare tipico, che si trovava per la massima parte ancora nascosto nella mandibola. 3° L' A. descrive e figura alcune corna del miocene inferiore, trovate nel calcare a *Hydrobia* dell' Hessler presso Moosbach-Biebrich. Sono corna che non hanno ancora una « rose (cercle de pierrures) » completa, ma di cui una lascia vedere le prime tracce di quest'organo. L' A. dimostra, basandosi sulla forma e sul numero dei denti di mascelle che si trovano negli stessi strati, che tali corna appartengono al *Dremotherium Feignonai* Geoffr., e ad un'altra specie più piccola di *Dremotherium*. Questi cervi primitivi, che hanno ancora molti rapporti colle antilopi, non hanno mai cambiato le corna, le quali probabilmente erano sempre coperte dalla pelle. L' A. crede che queste specie di *Dremotherium* siano i più antichi cervidi sinora scoperti (1).

Nella 4<sup>a</sup> parte del suo interessantissimo lavoro, l' A. aggiunge qualche nuova osservazione intorno al dente di serpente velenoso, da lui descritto anni fa come proveniente da questo stesso ricco deposito di Hessler presso Moosbach (miocene inferiore). Altri denti di serpi velenosi fossili del miocene di Sansan e del Kansas

(1) Non mi sembra che la differenza di livello fra le sabbie dell'Orléans e gli strati a *Hydrobia* del bacino di Magonza sia tanto grande. P. O.

erano già stati descritti da Lartet, da Bourguignat e da Cope. Siccome la superficie del dente di *Provipera Boettgeri* Kink. è ornata di solchi longitudinali, così essa appartiene ai crotalini. Questo dente rappresenta la più antica traccia sinora conosciuta di un serpente velenoso.

Infine, l'A. descrive e figura, come proveniente dagli strati a cerizii di Francoforte (1), l'osso sacro di un roditore di media grandezza, che rimane indeterminato.

Il lavoro è corredato di sei tavole in fototipia, molto bene eseguite, con riproduzione su carta velina dei contorni delle figure, e indicazione dei vari organi.

P. OPPENHEIM

LEMOINE (V.) — Étude sur les couches de l'éocène inférieur rémois qui contiennent la faune cernaysienne, et sur deux types nouveaux de cette faune. — *Bull. Soc. Géol. Fr.*, s. 3<sup>a</sup>, vol. XXIV, pag. 333 e s.

L'A. dà una lunga descrizione dei piani inferiori dell'eocene dei dintorni di Reims e delle diverse località dove trovò la fauna di mammiferi da lui pubblicata negli anni passati. Nella sezione generale dei terreni terziari di Reims troviamo sulla creta le sabbie di Châlons s. Vesle, colla ricca fauna di molluschi caratterizzata dalla *Cyprina scutellaria* negli strati mediani (Châlons-sur-Vesle, Jonchery, Chenay, etc.), e inoltre il calcare lacustre di Rilly, la puddinga di Cernay, ricca specialmente di resti di vertebrati, le ligniti colle marne lacustri superiori, le sabbie a *Unio* e *Teredina*, le sabbie di Cuise, il calcare grossolano, il calcare di St.-Ouen, il calcare a *Pholadomya ludensis*, il calcare di Brie e le sabbie di Fontainebleau (2). Segue un catalogo dei vertebrati dell'eocene inferiore dei dintorni di Reims, e la descrizione e le figure di due mammiferi nuovi. Il primo è l'*Arctatherium* (n. g.) *Cloëzi*, di cui si è trovata a Jonchery una mandibola destra. È un creodonte affine al genere *Arctocyon*, ma diverso per il carattere meno carnivoro della sua dentizione. L'ultimo premolare è quasi della stessa grandezza dei molari, ed ha una protuberanza di smalto in forma di V. Dell'altro mammifero, il *Plesiphenaco-*

(1) Questi strati, secondo Sandberger e secondo me, appartengono al miocene, mentre Kinkelin li riferisce all'oligocene superiore. P. O.

(2) È bene notare che in questa parte orientale del bacino di Parigi mancano le sabbie medie. P. O.



*dus* (n. g.) *remensis*, si è trovata una mandibola destra, con un solo molare ( $m_2$ ) conservato, ed un altro molare isolato. Ambedue le specie hanno la più grande somiglianza coi denti di *Phenacodus*, genere finora caratteristico del più profondo eocene d'America. Con ciò si ha un'altra prova dei rapporti esistenti fra il paleocene di Reims e il gruppo di Laramie in America, rapporti che erano già stati riconosciuti dall' A. in lavori precedenti.

P. OPPENHEIM

MIQUEL (J.) — Note sur la géologie des terrains secondaires et des terrains tertiaires du département de l'Hérault. — Béziers 1896.

L' A., che si è occupato molto del paleozoico della Montagne Noire, presenta qui un riassunto delle sue osservazioni sui terreni mesozoici e terziari del Chañon di H. Chinian. Descrive prima l'infralias, in cui ha trovato l'*Avicula contorta*, poscia il giurassico, e quindi gli strati fluvio-lacustri del daniano (strati di Fuveau a di Rognac) depositi trasgressivamente sul giurassico. Enumera le specie *Cyclotus solarium* e *Pupa antiqua* Math. e i generi *Lychnus*, *Bauxia*, *Palaeostoa*, *Cyclophorus* e *Auricula*, trovati in quell'orizzonte. Questo daniano corrisponde perfettamente a quello di Villeveyrac nell'Hérault e di Les Baux in Provenza; è ancora incerto se mancano nel Chañon di H. Chinian gli strati inferiori del sistema. Il nummulitico è quello stesso della Montagne Noire. L' A. vi ha trovato: *Ostrea multicostata* var. *stricticostata* Raulin (rectius *O. stricticostata*: non vedo l'identità specifica colla forma di Parigi), *Nummulites ataticus* Leym., *Serpula spirulaea* Leym. (rectius Lam.), *S. corbarica* Leym. (rectius Munier Chalmas, = *S. quadricostata* Leym. non Münster), e degli *Echinanthus* indeterminati, la cui determinazione riuscirebbe interessantissima. L' A. crede che il nummulitico del Chañon appartenga al suessoniano, ma non posso seguirlo in questa opinione. Sopra questo nummulitico, nel Chañon come in Provenza e nell'Hérault, si hanno i calcari lacustri a *Planorbis pseudammonius* Schloth., e *Bulimus Hopei* Marc. de Serres (che mi sembra un ciclostomide affine al genere vivente *Coptochilus*). Questo deposito è certamente luteziano, e con ogni probabilità luteziano superiore, come in una gran parte del nostro continente (Provins, Buxweiler). Seguono: la mollassa bartoniana a *Lophiodon*, ricchissima di resti di questo mammifero, e le marne a *Strophostoma* appartenenti al priaboniano (Iudiano), con ricca fauna disgraziatamente finora non

descritta. Manca poi la maggior parte dell' oligocene, la cui porzione superiore è rappresentata nei dintorni di Cruzy dai calcari a *Helix Ramondi*, *Limnaeus pachygaster* e *Planorbis cornu*. Il miocene, in cui l' A. comprende (credo giustamente) anche l'aquitano, comincia con strati salmastri a *Potamides plicatus*, *P. bidentatus*, *P. papaveraceus* e *Nerita Plutonis*. Seguono strati marini con *Ostrea crispata* e *O. gingensis*, e poscia strati ad *Amphiope perspicillata* e *Ostrea crassissima*. Il miocene superiore è rappresentato a Montrédon dalle marne a *Hipparion gracile* e *Dinotherium giganteum* (Pikermi, Eppelsheim, Mt. Lubéron). In questo deposito l' A. ha riscontrato la *Helix Christoli*, il *Planorbis Matheroni* e una bella *Clausilia*.

Va specialmente notato un fatto che non è senza importanza per la geologia terziaria: la sovrapposizione, cioè, osservata dall' A. nei dintorni di Creissan, dell'orizzonte a *Potamides*, molto fossilifero, all'orizzonte a *Planorbis declivis* ed *Helix Ramondi*.

P. OPPENHEIM

OPPENHEIM (P.) — Die oligocaene Fauna von Polschitz in Krain.

Bericht Senk. Naturf. Ges., 1896, pag. 259 e s.

Per stabilire l'età di questo deposito nella catena delle Alpi, disposto trasgressivamente sul trias, l' A. ha studiato nuovi materiali raccolti dal prof. F. Kinkel. Ha trovato 33 specie caratteristiche per la massima parte dell' oligocene e particolarmente del tongriano (*Natica angustata*, *N. crassatina*, *Turbo Parkinsoni*, *Cytherea incrassata* e *Cyrena semistriata*), ma ha incontrato pure il *Pecten biarritzensis*, la *Psammobia Holowaysi* e la *Melania lactea*. L' A. crede quindi che questi strati, come quelli di Oberburg e del Feistritzthal, appartengano al livello di Sangonini piuttostochè a quello di Castalgomberto. L' oligocene inferiore si trova dunque trasgressivo anche nelle Alpi orientali, come nel Veneto e nelle Alpi occidentali, dove Haug è venuto alle stesse teorie che furono emesse dall' A. nel lavoro sui Colli Berici.

P. OPPENHEIM

PARONA (C. F.) e BONARELLI (G.) — Sur la Faune du Callovien inférieure (Chanasien) de Savoie. — Mém. de l' Acad. de Savoie.

Chambery (1895-96), IV<sup>me</sup> sér., tome VI, 179 pag. con 11 tav.

Le due zone a *Macrocephalites macrocephalus* e *Reineckeia anceps* del Calloviano inferiore di Savoia sono formate ambedue da un solo strato di calcare oolitico-ferruginoso, dello spessore di 70

cm. in media, straordinariamente ricco di fossili, 174 sono le forme fossili di Crinoidi (3), Echinidi (6), Vermi (1), Briozoi (1), Brachiopodi (13), Pelecipodi (28), Gastropodi (16), Cefalopodi (106), della fauna *bentho-nektonica* di questo giacimento, ora illustrate dal Parona e dal Bonarelli, le quali permisero agli A. di stabilire ampi confronti sincronici con le formazioni calloviane inferiori di molte località anche fuori d' Europa.

36 sono le forme nuove descritte in questo lavoro: *Berenicea Reussi* (*Berenicea striata* Haime? in Reuss), *Anomia calloviensis*, *Terquemia hirta*, *Chlamys Choffati*, *Lucina sabauda*, *Pleurotomaria Pilleti*, *Amauropsis cingulifera*, *Nautilus dorso-excavatus*, *Lophoceras Lachati*, *Quenstedticeras primigenium*, *Oppelia calloviensis* (= *Amm. discus complanatus* in Quenst., 1849 Ceph., t. VIII, fig. 12), *Oppelia* (?) *pleurocyma* (= *Amm. hecticus* in Quenst., 1858: Jura, t. 64, fig. 26, non fig. 25), *Oekotraustes Salvadorii*, *Oek. Grossouvrei* (= *Amm. [Oekotr.] serrigerus* in Grossouvre 1888: Bull. Soc. géol. Fr., t. IV, fig. 3, non fig. 2), *Hecticoceras chanasienae*, *Hect. pleurospanium* (= *Amm. hect. perlatus* in Quenst., 1887: *Amm. Schwäb.*, t. 82, fig. 2, non fig. 1), *Hect. pauper*, *Lunuloceras Pompeckji* (= *Amm. hect. lunula* in Quenst., 1887: *Amm. Schwäb.*, t. 82, fig. 21, 49), *Distichoceras Zieteni*, *Sphaeroceras cosmopolita* (= *Stephanoc. bullatum* in Waagen, 1875: Kutch, t. XXXII, fig. 1), *Macrocephalites Pilleti* (= *Amm. macroceph.* in Ziet., Verst. Württ., t. V, fig. 1, non fig. 4), *Reineckeia indosabauda* (= *Perisph. Rehmanni* in Waagen, 1875: Kutch., t. LVIII, fig. 1), *Reineckeia Kiliani* (= *Amm. plicomphalus* in Quenst., 1887: *Amm. Schwäb.*, t. 80, fig. 4, non fig. 5), *Rein. Revili*, *Cosmoceras Uhligi* (= *Cosmoc. aff. calloviensi* in Neumayr, 1871: Balin, t. IX, fig. 9), *Kepplerites Lahuseni* (= *Cosmoc. goverianum* in Lahus. 1883: rjasans., t. VI, fig. 8, non fig. 5-7), *Perisphinctes Choffati*, *Perisph. pseudopatina* (= *Perisph. patina* in Neum., 1871: Balin, t. VIII, fig. 2), *Perisph. De Mariae* (= *Perisph. aurigerus* in Neum., 1871: Balin, t. XII, fig. 4, 5), *Perisph. Steinmanni* (= *Amm. convolutus* in Quenst., 1887: *Amm. Schwäb.*, t. 79, fig. 16), *Perisph. Nikitini* (= *Perisph. mosquensis* in Nik., 1885: Kostroma, t. II, fig. 9-10), *Perisph. torosus*, *Perisph. Teisseyreii*, *Proplanulites Haugi*, *Proplan. (?) fascicosta*, *Belemnites Agricolae*.

È data pure, in questo lavoro, la diagnosi di tre nuovi generi di ammoniti: *Sowerbyceras* (tipo: *Amm. tortisulcatus* d' Orb.), *Lophoceras* (tipo: *Amm. pustulatus* Rein.), *Distichoceras* Mun. Ch. (tipo: *Amm. bipartitus* Ziet.).

G. BONARELLI

SEUNES (J.) — Note sur quelques échinides des faluns miocènes de la Bretagne. — *Bull. Soc. Scient. Méd. Ouest*, vol. V, 1896, pag. 82 e s.

L'A. descrive e figura su due tavole litografiche molto bene eseguite: *Hipponaë Parkinsoni* Ag., var. *gahardensis*, *Echinolampas dinanensis* Tourn., con la var. *gahardensis*, ed *E. Soyei* n. sp., tutti dei faluns del miocene medio della Bretagna (Gahard, Chazé-le-Henri, Noyant, ecc.).

P. OPPENHEIM

WEISS (A.) — Ueber die Conchylienfauna der interglacialen Travertine des Weimar-Taubacher Kalktuffbeckens. Eine revidierte Liste der bis jetzt gefundenen Conchylien. — *Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges.*, 1896, pag. 171.

L'A. dà una lista più completa di quella che aveva pubblicata nel *Nachrichtsblatt für Malacozoologie* (1894). La ricchissima fauna di molluschi del travertino di Weimar contiene pertanto 116 specie, delle quali, 75 vivono tuttora nei dintorni, 12 nella Germania centrale, 17 hanno lasciato la Germania e 4 sono esclusivamente fossili. Queste ultime sono: *Zonites praecursor* A. Weiss, *Helix (Campylaea) canthensis* Beyr., *H. (Tachea) tounensis* Sandb., e una forma interessantissima, ma disgraziatamente non descritta, di *Corbulomya*. Fra le specie che non vivono più nei dintorni di Weimar, due spettano alla fauna dell'Europa meridionale (*Hyalinia diaphana* e *Pupa claustralis*), due a quella dell'Europa occidentale (*Belgrandia marginata* e *Amphipeplea glutinosa*), sei sono boreali alpine (*Patula ruderata*, *Pupa alpestris*, e quattro altre pupide), e sette appartengono alla fauna dell'Europa orientale (fra le quali: *Helix (Tachea) vindobonensis*, *H. (T.) sylvatica* e *Clausilia vetusta*). L'orizzonte dell'*Elephas antiquus*, al quale appartiene questa fauna di Weimar e Taubach, è caratterizzato da quattro molluschi estinti, dal *Rhinoceros Merki* e dal *Bison priscus*. È un piano interglaciale, sovrapposto ad una morena di fondo e coperto dal loess con strati di ciottoli.

P. OPPENHEIM.

WOLTERSTORFF (W.) — Die Conchylienfauna der Kalktuffe der *Helix canthensis* Beyr., Stufe des Altpleistocaen, von Schwanebeck bei Halberstadt. — *Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges.*, 1896, pag. 192 e s.

In questa ricca fauna di conchiglie terrestri e d'acqua dolce, determinata dal dott. Arturo Weiss che ha studiato anche la



fauna dei travertini di Weimar, notansi le specie estinte: *Helix* (*Campylaea*) *canthensis* Beyr., e *Zonites praecursor* A. Weiss; e fra le viventi: *Clausilia* (*Strigillaria*) *cana* Held, tipo oggidì caratteristico dell'Europa orientale. I travertini di Halberstadt sono della stessa epoca di quelli di Taubach, e appartengono al quaternario medio (orizzonte dell' *Elephas antiquus*), come le sabbie interglaciali di Rixdorf.

P. OPPENHEIM

WOLTERSTORFF (W.) — Ueber fossile Froesche aus dem altpleistocaenen Kalktuff von Weimar und Taubach. — *Ibidem*, 1896, pag. 197 e s.

Sono determinate come *Bufo vulgaris* e *Rana temporaria* ossa di ranocchi che s'incontrano spesso nei travertini dei dintorni di Weimar. Esse provengono dagli strati medesimi che contengono i resti dell' *Elephas antiquus* e la *Helix canthensis* e che hanno dato anche le prime tracce dell'uomo diluviano.

P. OPPENHEIM

## B. — ANNUNZI.

ADAMS (G. I.) — Extinct Felidae of North America. — *Amer. Journ. Sc. (Silliman)*, (4.) vol. 1, June, pag. 419-444, con tre tavole.

AMMON (L. v.) — Ueber neue Stücke von Ischyodus. — *Ber. Naturw. Ver. Regensburg*, 1896: 11 pag. con 2 tav. e una fig. nel testo.

ANDREWS (C. W.) — The pectoral and pelvic girdles of *Muraenosaurus plicatus*. — On the structure of the skull in *Peloneustes philarchus*. — Note on a skeleton of a young *Plesiosaur* from the Oxford Clay of Peterborough. — Tutti recension. da O. Boettger in: *Zool. Centralbl.*, Jhg. 3, n. 15, pag. 536-539.

Id. — On the extinct Birds of the Chatham Islands. II. Osteology of *Palaeolimnas chathamensis* and *Nesolimnas* (n. g.) Dieffenbachi. — *Novit. Zool. London*, 1896: 12 pag. con 2 tav.

ANONIMO — Ausgestorbene Vögel von Patagonien. Riassunto da Schenkling-Prévôt. — *Naturw. Wochenschr.*, Bd. 11, n. 21. pag. 252-255.

BEACHER (C. E.) — Respiration of Trilobites. — Estratto in *Journ. R. Micr. Soc. London*, P. 4, pag. 414.

BIGOT — Note sur des reptiles jurassiques du Calvados. — *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1836: 2 pag.



- BLEICHER (M.) *L'homme et les animaux domestiques de la station préhistorique de Belteau (Meurthe-Moselle).* — *Bibliogr. Anat. (Nicolas)*, Ann. 4, n. 3, pag. 118-119.
- BOETTGER (O.) — *Fossiles Ei des Riesenalken, Ptautus (Alca) impennis.* *Zool. Garten*, Jhg. 37, n. 6, pag. 189.
- BROADHEAD (G. C.) — *Devonian of North Missouri, with notice of a new fossil.* — *Amer. Journ. Science*, (4) vol. 2, Aug. pag. 237-239, con 7 fig.
- BROOM (R.) — *Report on a Bone Breccia Deposit near the Wombeyan Caves, N. S. W.; with descriptions of some new species of Marsupials.* — *Proc. Linn. Soc. Sydney*, 1896: 14 pag. con 3 tav.
- BRUN (J.) et BARBO (G.) — *Diatomées miocènes: espèce nouvelles, déterminées, décrites et dessinées.* — *Diatomiste*, 1896: 31 pag. con figure.
- COSSMANN (M.) — *Appendice No. 2 au Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'éocène des environs de Paris.* — Paris 1896: in 8°, con tav. analitica e 3 tav.
- CONWENTZ (H.) — *On English Amber ad Amber generally.* — *Natural Science*, 1896; 15 pag. con 2 fig. e 2 tav.
- CHAPMAN (F.) — *On some Pliocene Ostracoda from near Berkeley.* — *Bull. Dep. Geol. Univ. Calif.*, 1896: 8 pag. con tav.
- Id. — *On the Rhizopodal Genera Webbina and Vitriwebbina.* — *Ann. Nat. Hist.*, s. 6<sup>a</sup>, vol. XVIII: 8 pag. con 4 fig.
- Id. — *On some Pleistocene Ostracoda from Fulham.* — *Proc. Geol. Ass.*, vol. XIV, 1896: 3 pagine.
- CHAPMAN (F.) and JONES (T. R.) — *Report on the Microzoa in Marl and Silts from Barry Dock, near Cardiff.* — *Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. LII, agosto 1896: 4 pagine.
- CHAUVET (G.) et RIVIÈRE (E.) — *Le gisement quaternaire de la Micoque (Dordogne).* — *CR. Ac. Sc. Paris*, 24 agosto 1896: 3 pagine.
- DAMES (W.) — *Pithecanthropus. Ein Bindeglied zwischen Affe und Mensch.* — *Deutsche Rundsch.*, Jhg. 23, H. 12, pag. 368-384.
- EARLE (C.) — *Notes on the Fossil Mammalia of Europe. V. The Phylogeny of Anoplotherium.* — *Amer. Naturalist*, vol. 30, Aug., pag. 665-668.
- ENGEL (Th.) — *Ueber einige neue Ammonitenformen des schwäbischen Jura.* — *Jahresheft. Ver. vaterl. Naturk. Würtbg.*, Jahg. 52, pag. LXIV-LXXXVI.
- ETTINGSHAUSEN (C. v.) — *Ueber neue Pflanzenfossilien in der Universität Lüttich.* — *Sitzb. Ak. Wiss. Wien*, 1896: 28 pag. con 5 tav.

- FELIX (J.) — Untersuchungen über fossile Hölzer. Theil V (Hölzer aus dem Yellowstone Nationalpark, aus Grönland, Island u. aus der schwäbischen Alb). — *Zeitschr. deutsch. geol. Ges.*, 1896: 12 pag. con tavola.
- FLICHE (P.) — Étude sur la flore fossile de l'Argonne (albién-cénomanien). — *Soc. Sc. Nancy*, 1895; 192 pag. con 17 tav.
- FLOT — Sur les cétacés fossiles de l'Aquitaine. — *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1896: 12 pag. con 2 tavole.
- FRAAS (E.) — Neue Selachier-Reste aus dem oberen Lias von Holzmaden in Württemberg. — *Jahrsh. Ver. vaterl. Naturk. Würt. Jgh.* 52, pag. 1-25, con 2 tavole.
- GAUTHIER (V.) — Exploration scientifique de la Tunisie. Description des échinides fossiles des terrains jurassiques de la Tunisie recueillis par Le Mesle. — Paris 1896: 25 pag.
- GORJANOVIČ-KRAMBERGER (C.) — Die Fauna des Muschelkalkes der Kuna gora bei Pregrada in Kroatien. — *Verhandl. k. k. Geol. Reichsanst.*, 1896, n. 6, pag. 201-205.
- GUELLIOT (O.) — Note sur les ossements préhistoriques trouvés à Reims. — *Union méd. du Nord-Est*. Avril.
- HAECKEL (E.) — Systematische Phylogenie. Entwurf eines natürlichen Systems der Organismen auf Grund ihrer Stammesgeschichte. — Tre volumi. Berlin 1894-96: 415, 738 e 680 pagine.
- Id. — Die cambrische Stammgruppe der Echinodermen. — *Jena. Zeits. Naturw.* (N. F.), Bd. 23, H. 4, pag. 3093-404.
- HARRIS (G. D.) — A Reprint of the Paleontological Writings of Thomas Say. — *Bull. Amer. Paleont.*, num. 5, 1896: 103 pag. con 7 tavole.
- HAY (O. P.) — On certain portions of the Skeleton of Protostegas, Cope. — *Publ. Field Col. Mus. Chicago*, 1895: 8 pag. con 2 tavole.
- HERLIN (R.) — Paleontologisk-växtgeografiska Studier i norra Satakunta. — *Vet. Medd. Geogr. For. Finl.*, 1896: 103 pag.
- HELLSING (G.) — Notes on the Structure and Development of the Turfmoor Stormur in Gestríkland. — *Bull. Geol. Inst. Upsala*, 1895: 17 pagine.
- HINDE (G. J.) — Descriptions of fossils from Carboniferous Limestone. I. On *Pemmatites constipatus* sp. n., a Lithistid Sponge. — *Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. 52, P. 3, pag. 438-440 con figure.
- Id. — On *Palaeacis humilis* sp. n., a new perforate Coral, with remarks on the genus. — *Ibidem*, vol. 52, P. 3, pag. 440-447 con 8 figure.

- HOWORTH (H. H.) — The Cause of the Mammuth's Extinction. *Natural Science*, vol. 9, Aug., pag. 142-143.
- HOLM (G.) — On apicaländan hos Endoceras. — *Geol. Fören. Förh. Stockholm*, 1896: 34 pag. con 6 tavole.
- JONES (T. R.) — A Monograph of the Foraminifera of the Crag. Parte III. — *Palaeontogr. Soc.*, 1896; 107 pag. con una fig.
- JONES (T. R.) and KIRKBY (J. W.) — On Carboniferous Ostracoda from Ireland. — *Sc. Trans. R. Dublin Soc.*, s. 2<sup>a</sup>, vol. VI: 127 pag. con 2 tavole.
- JAEKEL (O.) — Ueber die Organisation der Cystoideen. — *Verhandl. deutsch. zool. Ges.*, 1895. — Recensione di Ludwig in: *Zool. Centralbl.*, Jahr. 3, No. 13, pag. 456-458.
- KASTSCHENKO (N.) — Ein von Menschen verzehrtes Mammuth. *Corresp.-Bl. deutsch. Ges. Anthropol.*, Jahrg. 27, No. 6, pag. 43.
- KAYSER (E.) — Die Fauna des Dalmanitensandsteins von Kleinsind bei Giessen. — *Schrift. Ges. Bef. Naturw. Marburg*, 1896: con 5 tavole.
- KEILHACK (K.) — Lehrbuch der praktischen Geologie; Arbeits- u. Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Geologie, Mineralogie u. Palaeontologie. — Stuttgart 1896: 654 pag. in 8°, con 2 tav. col. e 232 incisioni in legno.
- KENNARD (A. S.) — *Unio littoralis* in Pleistocene times. — *Sc. Goss.*, 1896: 2 pagine.
- KINDLE (M.) — The relation of the Fauna of the Ithaca Group to the Faunas of the Portage and Chemung. — *Bull. Amer. Paleont.*, vol. II, n. 6: 56 pag. con una tavola e un quadro.
- KOKEN (E.) — Die Leitfossilien. Ein Handbuch für den Unterricht und das Bestimmen von Versteinerungen. — Leipzig 1896: 851 pag. in 8°, con 900 illustr.
- Id. — Die Gastropoden der Trias von Hallstatt. — *Jahrb. geol. Reichsanst. Wien*, 1896; 90 pag. con 31 illustr.
- LAPONGE (G. DE) — Note sur un nouveau singe pliocène (*Anthropodus Rouvillei*). — *Boll. Soc. Sc. Ouest*, T. 3, No. 4, pag. 202-208.
- LECHE (W.) — Untersuchungen über das Zahnsystem lebender und fossiler Halbaffen. — *Gegenbaur-Festschr. Leipzig*, 1896: con tavola e 29 illustr.
- LEUZE — Ueber den grössten Ammoniten. — *Jahrshft. Ver. vaterl. Naturk. Würzburg*, Jahr. 52, pag. LXXXVI.
- LEYDIG (F.) — Koprolithen und Urolithen. — *Neues Jahrbuch*, Bd. 2, H. 1, pag. 139.

- LEYDY (J.) and LUCAS (F. A.) — Fossil Vertebrates from the Alachua Clays of Florida. — *Tr. of the Wagner Free Inst.*; 61 pag. in 4° e 19 tavole.
- LINDSTRÖM (G.) — Beschreibung einiger obersilurischer Korallen aus der Insel Gotland. — *Ac. Stockholm*, 1896: 50 pag. con 8 tav. e 3 illustr.
- LORIOL (P. DE) — Note sur quelques brachiopodes crétacés recueillis par E. Favre dans la Chaîne centrale du Caucase et dans le néocomien de la Crimée. — *Rev. Suisse Zool.*, 1896: 29 pag. con 2 tavole.
- MARTIN (K.) — Over Tertiaire fossielen van de Philippijnen. — *Versl. wit-en natuurk. Afd. k. Akad. Wet. Amsterdam*, D. 4, 1895-96, pag. 130-133.
- MARTIN (R.) — Weitere Bemerkungen zur Pithecanthropus-Frage. — Zürich 1896, in 8°, 18 pag. con una tav. e 3 figure.
- MAURER (F.) — Palaeontologische Studien im Gebiet des rheinischen Devons. X. Nachträge zur Fauna und Stratigraphie der Orthocerasschiefer des Rupbachthales. — *Neues Jahrbuch*, 1896: 144 pag. con 4 tavole.
- MAYER-EYMAR (C.) — Descriptions de Coquilles fossiles des terrains tertiaires supérieurs. — *Journ. de Conchyl.* vol. 43, (T. 35), No. 3, pag. 152-164, con una tavola.
- Id. — Liste systématique des Natices des Faluns de la Touraine et de Pont Levoy, du Musée de Zurich. — *Ibid.*, vol. 43 (T. 35), No. 3, pag. 165.
- MEYER (H.) — Ueber die Urbewohner der Canarischen Inseln. — *Festschr. f. Adolf Bastian*.
- MILLER (S. A.) and GURLEY (W. F. E.) — New Species of Crinoids from Illinois and other States. — *Bull. St. Mus. Nat. Hist. Springfield Ill.*, 1896: 66 pag. con 5 tavole.
- Id. Id. — New Species of Echinodermata and a new Crustacean from the Palaeozoic Rocks. — *Ibidem*: 91 pag. con 5 tavole.
- MÖRCKE (W.) und STEINMANN (G.) — Die Tertiärbildungen des nördlichen Chile und ihre Fauna. — *Neues Jahrbuch*, 1896: 80 pag. con 3 tav. e 3 incisioni.
- NEHRING (A.) — Ueber neue Funde, namentlich über Elephas-Molaren, aus dem diluvialen Torflager von Klinge bei Cottbus. — *Sitzb. Ges. Naturf. Fr. Berlin*, 1896: 7 pag.
- NÖTLING (F.) — Marine Fossils from the Miocene of Upper Burma — *Mem. Geol. Surv. India*, 1895: 45 pag. con 10 tav.



- OSBORN (H. F.) — The Cranial Evolution of Titanotherium. — *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. 8, art. IX, pag. 157-192 con 2 tav. e 15 fig. nel testo.
- PAQUIER (V.) — Note préliminaire sur quelques chamidés nouv. de l'urgonien. — *Labor. Géol. Grenoble*, 1895-96: 4 pag.
- PERNER (J.) — O vyvoji graptolitu. — *Vesmir*, 1896: 2 pag.
- PETITCLERC — Sur la présence de l'Ammonites Tylori dans le lias moyen de Cubry. — *Soc. Et. Sc. N. H.-Saône*, 1896: 2 pagine.
- Id. — Sur une dent de poissons placoïde (Strophodus) découverte dans le bajocien inférieur des environs de Vesoul. — *Ibidem*: 2 pag.
- Id. — Sur des dents de poissons du crétacé supérieur de France. — *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1896: 7 pag. con tavola.
- PÉPRATX (E.) — Vertébrés fossiles découverts au domaine de M<sup>me</sup> veuve Jules Sauvy, près de Villeneuve-de-la-Raho. — Perpignan, 1896, in 8° (7 pag.).
- PICQUENARD (CH.) — Les argiles fossilifères d'Apigné (Ille-et-Vilaine) et le falun de la Dixmerie (Loire-Inférieure). — *Bull. Soc. Sc. Ouest*, T. 4, No. 3, pag. 204-209.
- POMPECKI (J. F.) — Die Fauna des Cambrium von Tejrovic und Skrey in Böhmen. — *Jahrb. k. k. Reichsanst.*, Jahrg. 1895, Bd. 45, H. 2-3, pag. 495-614, con 5 tavole.
- POTONIE (H.) — Die Beziehung der Sphenophyllaceen zu den Calamariaceen. — *Neues Jahrbuch*, 1896: 16 pag. con 9 inc.
- REDLICH (K. A.) — Ein Ptychodus-Zahn (*P. granulosus* n. sp.) im Wiener Sandstein von Hütteldorf. — *Jahrb. geol. Reichsanst.*, Jhg. 1895, Bd. 45, H. 2-3, pag. 217-224.
- REINHARD (C.) — Untersuchungen über die Molluskenfauna des Rupelthones zu Itzehoe. — Kiel 1896: 125 pag. in 8°.
- RENAULT (B.) — Notice sur ses travaux scientifiques, avec un résumé analytique et iconographique des fougères du bassin houiller et permien. — Autun 1896: 162 pag. in 4°, con 8 tav. e 58 illustr.
- Id. — Les bactéries devoniennes et le genre *Aporoxylon* d'Unger. — *Bull. Soc. Hist. Nat. Autun*, 1896: 4 pag.
- Id. — Note sur le genre *Métacordaite*. — Autun 1896: 15 pag. in 8°, con 10 figure.
- ROGER (O.) — Verzeichniss der bisher bekannten fossilen Säugethiere. Neu zusammengestellt. — *Ber. Naturw. Ver. Augsburg*, 1896: 272 pagine.



- ROTH (S.) — Rectificaciones sobre la dentición del *Toxodon*. — *Rev. Museo La Plata*. — Recens. di L. Döderlein in *Zool. Centralbl.*, Jhg. 3, No. 13, pag. 480.
- ROWE (A.) — Nettoyage des fossiles de la craie — *Nat. Sc.* nov. 1896. — *Feuille Jeunes Natur.*, decembre 1896, pag. 38,
- SANDBERGER (F. v.) — *Pisidium ovatum* Cless., ein Rest der Fauna der Eiszeit im Schwarzwald. — *Verhandl. Naturw. Ver. Karlsruhe*, Bd. 11, pag. 344-345.
- SAUVAGE (H. E.) — Les *Ischyodus* des terrains jurassiques supérieurs du Boulonnais. — *Bull. Soc. Géol.*, 1896: 8 pag.
- SCHACKO (G.) — Beitrag über Foraminiferen aus der Cenomankreide von Moltzow in Mecklenburg. — *Arch. Ver. Fr. Naturg. Meckl.*, 1896: 8 pag. con tavola.
- SCHLECHTENDAL (D. v.) — Beiträge zur Kenntniss der Braunkohlenflora von Zschippkau bei Senftenberg. Theil I (eine Frosterscheinung zur Miocaenzeit; die Phanerogamen der Braunkohlen. — *Zeitschr. Naturw. Leipzig*, 1896: 24 pag. con 3 tavole.
- SCHRÖTER (C.) — Die Wetzikonstäbe (Coniferenholzstücke aus den interglaciaren Schieferkohlen von Wetzkon, als vermeintlicher Beweis für die Existenz des interglacialen Menschen. — *Festschr. Naturf. Ges. Zürich*, 1896: 18 pag. con 2 tav. e 7 illustr.
- SCOTT (W. B.) — On the Osteology of *Elothierium*, Pomel. — *CR. Congr. Intern. Zool. Leyde*, pag. 317-319.
- Id. — Die Osteologie von *Hyracodon*, Leidy. — Leipzig 1866: in 4° con 3 tavole.
- SEMON (R.) — Die Ureinwohner Australiens. — *Die Natur.*, Jhg. 45, No. 19, pag. 223-26; No. 20, pag. 234-37.
- SERNANDER (R.) und KJELLMARK (K.) — Eine Torfmooruntersuchung aus dem nördlichen Nerike. — *Bull. Geol. Inst. Upsala*, 1895: 27 pag. con 4 tavole.
- SEWARD (A. C.) — A new Species of Conifer, *Pinites Ruffordi*, from the English Wealden Formation. — *Journ. Linn. Soc. London*, 1896: 9 pag. con 2 tavole.
- SHIPLEY (A. E.) and COWPER REED (F. R.) — Brachiopoda (Recent and Fossil). — *Cambridge Natural History*. — Recensione di Blochmann in *Zool. Centralbl.*, Jhg. 3, No. 18, pag. 620-21.
- STEFANESCU (G.) — Le chameau fossile de Roumanie. — *Anuar. Mus. Geol. Paleont.*, 1894: 16 pag. con 2 tavole.
- Id. — *Dinotherium gigantissimum* — *Ibidem*: 35 pag. con 5 tav.

- STERZEL (J. T.) — Beiträge zur Kenntniss der Medulloseae. — *Ber. Naturw. Ges. Chemnitz*, 1896: 102 pag. con 9 tav. e 34 illustr.
- TORNQUIST (A.) — Die Arbeiten der letzten drei Jahre über die Organisation und die Entwicklung der Trilobiten. — *Zool. Centralbl.*, Jhg. 3, No. 15, pag. 513-523, con 4 fig.
- TÖRNQUIST (Sv. L.) — Antennae of Trilobites. — *Geol. Magaz.*, vol. 3, 1896, pag. 142. — Estratto in *Journ. Micr. Soc. London*, 1896, P. 3, pag. 311.
- TRAQUAIR (R. H.) — On fossil Fishes from the Lower Devonian of Gmünden, Germany. — *Nature*, vol. 54, No. 1394, pag. 263.
- TROUESSART (E. L.) — Catalogus mammalium tam viventium quam fossilium. — Nova editio prima completa. Berolini 1897: 600 pag. in 8°.
- VINCENT (É.) — Contribution à la paléontologie de l'éocène belge. Nerita, Astarte. — *Ann. Soc. Roy. Malac. Belg.*, T. 22, pagine 31-36.
- WARD (L. F.) — The Potomac Formation. — *Ann. Rep. (15) U. S. Geol. Survey*, 1893-94: 84 pag., con 3 tavole.
- WELSCH — Note sur le gisement du reptile bajocien de Sansac (Charente). — *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1896: 3 pagine.
- WILLEY (A.) — Fossil Tridacnids in the Solomon Islands. — *Nature*, vol. 54, No. 1405, pag. 523.
- WILLIAMS (J. B.) — The Extinct Philip Island Parrot (*Nestor productus*). — *The Zoologist* (3), vol. 20, Sept., pag. 355.
- WILLISTON (S. W.) — On the Skull of *Ornithostoma*. — *Kansas Univers. Quart.*, vol. 4, No. 4, Apr., pag. 195-197, con 1 tav.
- WIMAN (C.) — The structure of the Graptolites. — *Natural Science*, 1896: 15 pag., con 49 figure.
- Id. — Ueber die Graptoliten. — *Bull. Geol. Inst. Upsala*, 1895: 74 pag., con 7 tavole.
-

## III.

## Piante ed insetti fossili di Re in Val Vigizzo.

NOTA DI PIO BENASSI

Tra la Toce e l'estremità settentrionale del Lago Maggiore si allunga dall'est all'ovest la depressione nota col nome di Val Vigizzo per la parte italiana, di Centovalli per la parte svizzera. Quella depressione, fiancheggiata da alture in prevalenza costituite da gneiss e da micaschisti, è occupata fra Druogno e Dissimo da un deposito morenico, inciso nel tratto occidentale della valle dal Rio Melezza affluente del Toce, e nel tratto orientale dalla Melezza, che corre al Verbano. In vicinanza di Re la Melezza mette a nudo una serie piuttosto potente di strati argillosi, sottoposti al deposito morenico, notevoli per la ricchezza non ordinaria di avanzi di animali e di piante.

Le argille fossilifere compariscono poco oltre Malesco sulla riva sinistra della Melezza presso lo sbocco del Rio del Sale. Si possono seguire tanto lungo il torrente Melezza quanto rimontando per un certo tratto lo stesso Rio del Sale. Si ritrovano poi anche a circa 100 metri ad est del Ponte Majone. — L'argilla è d'ordinario di colore cenerino chiaro, o traente al gialliccio, assai compatta generalmente, talora alquanto sabbiosa, spessissimo ricca di pagliette di mica bianca. Passa qualche volta ad una vera e propria sabbia grossolana, micacea. Le varietà più compatte sono leggermente allappanti, ma difficilmente fanno pasta coll'acqua, nè fanno alcuna effervescenza cogli acidi; per contro sono facilmente degradabili sotto l'azione degli agenti atmosferici.

Formano le argille strati più o meno sottili, più o meno separabili, ma tutti perfettamente orizzontali. Non si può dire se esse riposino direttamente sopra un fondo di rocce cristalline antiche, o se fra queste e le argille intervengano altri depositi, poichè anche nelle parti più profonde il letto stesso del torrente, laddove non è ingombrato dall'alluvione attuale, risulta costituito dalle argille.

Lo spessore massimo della parte visibile del deposito argilloso è valutato dal Sordelli ad una trentina di metri; in generale però esso non si eleva (massime dove si trovano fossili) per più di 4 o 5 metri al disopra dell'alveo del torrente.

Fra il deposito morenico e le argille s'intercala in alcuni punti un banco di conglomerato di oltre 10 metri di potenza.

Questo conglomerato risulta da frammenti angolosi, prevalentemente di anfibolite, di svariatissima grandezza, tenuti insieme poco saldamente da un cemento calcareo-argilloso. Questa breccia trovasi anche al ponte di Gagnone a poco più di un chilometro ad ovest di Druogno. Alternasi in alcuni punti con ammassi notevoli di sabbia ed in alcuni punti con piccoli straterelli di argilla, che non contengono tracce di fossili.

I fossili non sono uniformemente distribuiti nelle argille sottoposte al conglomerato anfibolico, ma formano a diversi livelli concentrazioni o nidi. Nelle argille più compatte abbondano le filliti, meravigliosamente conservate tanto da lasciar discernere i più delicati particolari; si potrebbe in qualche caso staccare quasi intera la lamina fogliare dalla roccia. Sono perfettamente conservati qualche volta i parassiti, come le sferiacee, delle quali per mancanza di libri ho dovuto sinora trascurare la determinazione. Accanto alle filliti si trovano di frequente avanzi di insetti (larve, crisalidi, insetti perfetti) di conservazione relativamente abbastanza buona. — Là dove il sedimento è un po' più grossolano, nelle argille sabbiose od anche nelle vere e proprie sabbie, s'incontrano di preferenza strobili di conifere ed anche grossi pezzi di legno poco alterato.

La ricerca di avanzi organici microscopici nelle argille mi ha dato quasi sempre risultati negativi; solo in alcuni esemplari di roccia a grana più fine e fogliettata in modo da somigliare lontanamente ad un tripoli, ho riconosciuto numerosi frammenti di spicule di spongiari, e piuttosto abbondanti diatomee.

Per quanto è a mia cognizione il primo a parlare di questi avanzi fossili fu il prof. Sordelli il quale ne ebbe esemplari dal bravo e diligente raccoglitore cav. Dall'Angelo e ne parlò in una sua memoria pubblicata ne' Rendiconti del R. Ist. Lomb. nell'anno 1883. Più tardi il cav. Dall'Angelo diede intorno ai fossili stessi qualche indicazione nell'*Elenco dei minerali e delle rocce di Val Vigezzò* (1885). Nell'anno stesso il Taramelli ne riparlava nelle sue *Note geologiche sul bacino idrografico del fiume Ticino* (Roma, Boll. della Società geologica, 1885). Nell'anno 1895 poi del deposito di Re si occupava il Traverso nella *Geologia dell'Ossola* (Genova, Tip. Ciminago 1895); e poco dopo per la parte micropaleontologica il Corti inseriva ne' Rendiconti del R. Ist. Lomb. una nota sulle *Diatomee fossili di Re* (1895). Eccettuati questi autori, nessun altro ch'io sappia si è più occupato di quel giacimento fossilifero.

Dopo alcune fortunate escursioni nella Val Vigizzo io mi sono trovato in possesso di una così abbondante raccolta di entomoliti e di filliti, che mi trovo in grado di contribuire (sebbene non abbia ancora terminati i confronti) alla conoscenza della flora e della fauna fossile di Re, con aggiunte considerevoli all'elenco dato dal Sordelli.

Il Sordelli nella sua memoria novera le 17 specie seguenti di piante:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Nekera</i> sp.                   | 10. <i>Castanea latifolia</i> sp. vel var. nova Sord. |
| 2. <i>Nephrodium filix-mas</i> Straem. | 11. <i>Quercus sessiliflora</i> Sal.                  |
| 3. <i>Pinus sylvestris</i> L.          | 12. <i>Populus tremula</i> L.                         |
| 4. <i>Abies pectinata</i> De C.        | 13. <i>Tilia platyphylla</i> L.                       |
| 5. <i>Abies excelsa</i> De C.          | 14. <i>Ulmus campestris</i> L.                        |
| 6. <i>Typha</i> sp.                    | 15. <i>Acer platanoides</i> L.                        |
| 7. <i>Alnus incana</i> L.              | 16. <i>Rhododendron sebinense</i> Sord.               |
| 8. <i>Corylus avellana</i> L.          | 17. Una fogliolina forse di leguminosa.               |
| 9. <i>Fagus sylvatica</i> L.           |   |

A quest'elenco io posso fare le seguenti aggiunte:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Blechnum spicant</i> Roth.  | 23. <i>Acer campestre</i> L.   |
| 2. <i>Asplenium</i> sp.   | 24. <i>Acer pseudoplatanus</i> L.  |
| 3. <i>Juniperus</i> cfr. <i>commuris</i> L.   | 25. <i>Ceratophyllum submersum</i> L.  |
| 4. <i>Juniperus</i> sp.   | 26. <i>Rosacea</i> g. et sp. ind. Ricorda molto la vivente <i>Rosa canina</i> L.   |
| 5. <i>Pinus montana</i> Dur.  | 27. <i>Colutea arborescens</i> L.  |
| 6. <i>Pinus Larix</i> L.  | 28. <i>Rhododendron ponticum</i> L. — Ho così classificato varie filliti, perchè conformi alle descrizioni e ai disegni che di questa specie dà il Baltzer in una recentissima pubblicazione (nel <i>Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie, und Palaeontologie</i> , I, 3, Stuttgart, 1896), dove scarta, a proposito del deposito di Pianico-Lovere, il <i>Rhododendron sebinense</i> , di cui Sordelli avea fatta una specie nuova. |
| 7. <i>Iris</i> (sensu latu) sp.   | 29. <i>Fraxinus</i> sp. Alcune foglioline ovali, lanceolate, sessili, a base inequale, seghettate nel margine dal mezzo incirca in su. Inclinerai a crederle di <i>Fraxinus excelsior</i> L. riscontrato fossile, assieme al <i>Fraxinus ornus</i> L., nei tufi quaternarii di Montpellier.  |
| 8. <i>Cyperacaea</i> vel <i>graminacaea</i> (?).  |  |
| 9. <i>Betula alba</i> L.  |  |
| 10. <i>Alnus glutinosa</i> Gaert.   |  |
| 11. <i>Alnus</i> sp.  |  |
| 12. <i>Carpinus betulus</i> L.  |  |
| 13. <i>Quercus robur</i> var. <i>pedunculata</i> W.   |  |
| 14. <i>Juglans</i> sp., che ha grande rassomiglianza con la <i>Juglans regia</i> di L.                              |  |
| 15. <i>Populus alba</i> L.  |  |
| 16. <i>Populus nigra</i> L. Parecchi esemplari che rispondono in tutto alla varietà <i>Populus pyramidalis</i> Roz. |  |
| 17. <i>Populus canescens</i> (?) Sm.  |  |
| 18. <i>Salix retusa</i> L.  |  |
| 19. <i>Salix</i> aff. <i>angusta</i> Ad. Br.  |  |
| 20. <i>Salix reticulata</i> L.  |  |
| 21. <i>Salix</i> sp.  |  |
| 22. <i>Acer</i> cfr. <i>platanoides</i> L.  |  |



Alle 29 specie di piante, che posso aggiungere al catalogo del Sordelli, fanno seguito, per ora, 16 specie di insetti, che son pure una novità per questo giacimento. Il cattivo stato di conservazione lascia quasi sempre molto incerti nella determinazione di questi avanzi: nè sarei riuscito a venirne a capo senza i consigli gentilmente fornitimi dal prof. Emery di Bologna e dal professor Fiori di Modena, ai quali mi è grato attestar qui la mia profonda riconoscenza.

1. *Carpocoris* sp. — Benchè non sia il più ben conservato degli esemplari d'insetti, quasi a prima vista può riconoscersi per un pentatomide; da un complesso poi di caratteri, più o meno chiaramente distinti, crederei d'ascrivere il nostro insetto al genere *Carpocoris*.

2. *Corisa* sp. — La forma generale dell'addome, la nervatura delle ali ecc. permettono non solo di riconoscere un notonettide, ma di accostarlo al genere *Corisa*, genere comunissimo ne' nostri stagni e ne' laghi.

3. *Pirates* sp. — Il corsaletto triangolare e una scultura speciale dell'ala rivelano un reduvide, e un insieme di caratteri, più che altro empirici, fanno ascrivere questo esemplare al genere *Pirates*.

4. *Meloide* gen. et sp. ind. — Ciò che resta dell'addome, dell'elitra e delle zampe ci dicono trattarsi di un meloide, che potrebbe accostarsi a' generi *Lytta*, *Zonabris* o *Lydus*.

5. *Donacia* sp. — Mancano le elitre e le zampe; ma dalla forma generale, dalle dimensioni, dalla disposizione delle ali arguirei trattarsi veramente di una *Donacia*.

6. *Donacia* sp. — Resta di questo insetto un'elitra di qualche zampa e il corsaletto. L'elitra è punteggiata finamente, la zampa ha la coscia armata di sotto come di una spina. Lo ravvicinerei alla *Donacia reticulata* Gyll.

7. *Ephemera* sp. — È una larva abbastanza conservata sì da lasciar vedere i tre stili anali, 9 segmenti addominali ed il torace con le due ultime paia di zampe.

8. *Tephrites* sp. — È distintissima la caratteristica macchietatura delle ali.

9. *Lepidoptera ropalocera suspensa*. — Una crisalide discretamente conservata.

10. *Thecla* sp. — Una larva che ha le maggiori somiglianze con quella della *T. quercus* L.

11. *Porthesia* sp. — Un'ala posteriore con la nervatura poco

chiara, striata radialmente, ma che dalla forma generale parmi spetti ad un bombice, probabilmente del genere *Porthesia*.

12. *Proctotrupes* sp. — Benchè questo insetto a prima vista si faccia riconoscere per un imenottero e precisamente per una femmina, pure lo stato di conservazione non permette di vedere i particolari che sarebbero più caratteristici: onde, giudicando empiricamente, forse non si è lontani dal vero ascrivendolo al genere *Proctotrupes*.

13. *Camponotus* sp. — È ben conservato; all'*habitus* si riconosce per un maschio alato di formica. La mancanza di nervatura ricorrente lo fa ascrivere senz'altro al genere *Camponotus*. Potrebbe essere il *C. ligniperda* o il *C. vagus*.

14. *Lasius* sp. — Un solo esemplare alato di una femmina.

15. *Tapinoma erraticum* Latr. — Da un residuo di ala e dalla forma dell'addome si riconosce quest'insetto per una femmina di formica. Tenendo conto del peduncolo addominale e dell'aspetto generale potrebbe riferirsi al *Tapinoma erraticum* Latr., comune anche oggidì nell'alta Italia.

16. *Tapinoma* sp. — Ho parecchi esemplari di questo genere, ma il loro stato di conservazione lascia troppo dubbiosi sulla determinazione della specie.

Circa l'età geologica del deposito di Re, la flora, tutta vivente, dice subito che si tratta di quaternario. Fra i depositi fossiliferi quaternari di Lombardia quello di Pianico-Lovere ha col nostro i rapporti più stretti. Esso offre difatti in comune col giacimento di Re le seguenti specie di piante: *Abies pectinata* de C., *Carpinus betulus* L., *Corylus avellana* L., *Ulmus campestris* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Rhododendron ponticum* L., e quella forma di dubbia affinità descritta da Sordelli col nome di *Castanea latifolia* Sord. Fra tutte è di grande importanza il *Rh. ponticum* L. (notato già da Sordelli col nome di *Rh. sebinense* Sord.) perchè indizio di quella mescolanza di elementi dell'Europa media con elementi pontici, che Wettstein riscontrava anche nella flora del deposito di Höttingen.

Anche per disposizione stratigrafica il deposito di Re presenta notevoli analogie con quel di Pianico. Quivi direttamente sopra la Dolomia principale si succedono in ordine ascendente: 1. breccia dolomitica, 2. morena inferiore, 3. marne grigiastre finamente stratificate con avanzi di foglie e di animali, 4. *kies*, sabbia e argilla, 5. calcare bianco terroso con foglie ed avanzi

animali, 6. morena superiore dell' ultimo periodo glaciale, 7. *kies, lehm*, sabbia e prodotti di demolizione morenica. — Il deposito morenico di Re in Val Vigizzo coi sottostanti « conglomerato anfibolico, sabbie con intercalazioni argillose ed argille a fil-liti » corrisponde abbastanza bene alla serie di Pianico dal numero 3 al 6.

Se sono buone le ragioni che fanno considerare come *inter-glaciale* la fase lacustre, durante la quale si depositarono gli strati con filliti di Pianico, *interglaciali* sembra debbano anche considerarsi le argille ipomoreniche di Val Vigizzo.

A questo risultato ero giunto anche prima di conoscere la recente pubblicazione del Traverso sopra *La Geologia dell' Ossola*; solo da pochi giorni ho potuto procurarmi quell' importante lavoro e con piacere vi ho trovato espresse analoghe conclusioni.

#### IV.

### Molluschi pliocenici del Balzo del Musico (comune di Monte San Pietro) nel Bolognese.

NOTA DI AUGUSTO BUSACCHI

La scoperta di un resto fossile fatta dal Monti nelle colline bolognesi e pubblicata nel 1719 (1) fu fino al giorno d' oggi trovata interessantissima sotto tutti i rapporti da quanti paleontologi ebbero occasione di studiare quel prezioso avanzo. Dopo la prima interpretazione erronea data dallo scopritore, che la credette una mandibola di un animale marino del genere *Rosmarus*, l' abate Ranzani accertò esser quella un resto appartenente al genere *Rhinoceros*. Ciò fu in seguito confermato dal Cuvier e da altri paleontologi illustri, e finalmente dal prof. senatore Capellini, che più diffusamente ebbe a parlarne (2). Sia perchè questo fossile raccolto nelle colline bolognesi interessa, come s' è detto, la paleontologia della nostra provincia, sia perchè il Balzo del Musico rimase sconosciuto ai più degli scienziati che ebbero a studiare la malacologia fossile del Bolognese, non ho creduto

(1) J. Monti — *De monumento diluviano nuper in agro bononiensi detecto*. Bononiae 1719.

(2) G. Capellini — *Rhinoceronti fossili del Museo di Bologna*. Mem. Acc. Sc. Bologna, s. 5<sup>a</sup>, vol. IV, 1894.

fuor di proposito dare un catalogo dei molluschi da me raccolti nella suddetta località.

Anzi tutto mi premè stabilire che questa balza, detta del Musico, non trovasi al Monte Biancano (come, non so per qual ragione, si è ripetuto e si ripete tuttora, indicandosi sempre il « fossile », la « mandibola », il « rinoceronte di Monte Biancano »), ma presso al Monte San Pietro. Per essere sottoposta al così detto Palazzo del Musico, ne prese il nome. Mi sembra del resto che il Monti stesso si esprima chiaramente, poichè, dopo avere accennato ad alcune osservazioni fatte discendendo dalla parte orientale di Monte Biancano, dice, che di contro s'innalza il Balzo del Musico, nel quale un contadino asserì di aver raccolto la mandibola (1). La località in discorso trovasi appunto quasi al confluente del rio Gigli col rio Landa, affluente del torrente Lavino, e dista pochi metri dalla strada carrozzabile che da Riale conduce nella vallata del Samoggia pel valico di Monte San Pietro. Uno dei tanti valloncelli, che da Monte Biancano discendono nel rio Gigli, permette di vedere da questo luogo il Balzo il Musico, il quale dista non più di 800 metri in linea retta. Inoltre, mentre Monte Biancano è costituito quasi interamente da sabbie gialle con qualche piccola intercalazione di strati di minima potenza di argille turchine, nel Balzo del Musico abbondano le marne argillose grigie, meno nella parte superiore, nella quale le sabbie gialle si mostrano in piccolissimi strati. Questo a maggior conferma del mio asserto, perchè il fossile era compreso in una marna argillosa indurita di color cenerognolo, e non in sabbia gialla, come si può anche oggi osservare dal frammento di roccia, che si conserva presso la stessa mandibola, abilmente estratto dal Capellini per scoprire la doccia inferiore e rendere più palese la traccia degli incisivi.

Durante le vacanze, trovandomi a San Martino in Casola e peregrinando per le località di Pradalbino, San Lorenzo, Monte Vecchio, ecc., raccolsi parecchi molluschi fossili, che l'illustre malacologo dott. Lodovico Foresti ebbe la gentilezza di determinare, incoraggiandomi in pari tempo a raccoglierne altri, dandomi libri e ammaestramenti. Estendendo le mie escursioni, m'imbattei nel Balzo del Musico; ed allora lo stesso Foresti mi suggerì di

(1) « Descendimus igitur de Blancano Monte ad partem orientalem et observavimus verticem illius montis.... Ex adverso huic loco sese offert ingens rupes dicta *Balzo del Musico*, ex qua decidisse fossile nostrum, rusticus asseruit » (Monti; op. cit., pag. 40, 41).

dare il catalogo dei fossili ivi raccolti, facendomi conoscere che ciò poteva interessare la paleontologia del Bolognese. Poche sono le conchiglie qui enumerate, poche essendo state le escursioni fatte in quella località. Mi propongo però di ripetere tali escursioni colla speranza di aggiungere nuovi generi e nuove specie.

## PELECIPODI

*Glycymeris glycymeris* (Born).  
*Corbula gibba* (Oliv.).  
*Macra* (*Hemimacra*) *sub-truncata* Da Costa.  
*Meretrix multilamella* Lk.  
 » *pedemontana* (Agass.).  
*Venus gigas* Lk.  
 » *plicata* Gml.  
 » *islandicoides* (Lk.).  
*Isocardia cor* (L.).  
*Cardium hians* Br.  
*Mytilus aquitanicus* May.  
*Anomia ephippium* L.  
*Ostrea lamellosa* Br.  
 » *plicatula* Gml.  
 » *Boblayi* Desh.  
 » *cucullata* Born.

## SCAFOPODI

*Dentalium elephantinum* L.  
 » *sexangulum* L.  
 » *fossile* L.  
 » » *var. costata* Sow.

## GASTEROPODI

*Niso eburnea* Risso.  
*Natica millepunctata* Lk.  
 » » *var. tigrina* Dfr.  
*Neverita josephina* Risso.  
*Sigaretus striatus* D. S.  
*Xenophora infundibulum* (Br.).  
 » *testigera* Bronn.  
*Crepidula inguiformis* Lk.  
*Solarium simplex* Bronn.  
*Turritella sub-angulata* Br.  
 » *tricarinata* Br.  
 » *marginalis* (var.) Br.  
*Mathilda quadri-carinata* (Br.).

*Cerithium crenatum* Br.  
*Chenopus pes-pelecani* L.  
 » *uttingerianus* Risso.  
*Cassidulus saburon* Lk.  
 » » *var. laevigata*  
*Triton affine* Desh.  
*Cardium echinatum* L.  
 » *aculeatum* L.  
*Arca* (*Soldania*) *mytiloides* Br.  
 » (*Anadara*) *diluvii* Lk.  
*Pectunculus insubricus* (Br.).  
 » *violacescens* Lk.  
*Perna Soldanii* Desh.  
*Pinna Brocchii* d' Orb.  
*Chlamys scabrella* (Lk.).  
*Amussium cristatum* (Bronn).  
*Pecten flabelliformis* (Br.).  
*Spondylus gaederopus* L.  
*Murex polymorphus* (Br.).  
 » *torularius* Lk.  
 » *truncatulus* Foresti.  
 » *craticulatus* Br.  
*Monoceros monacanthus* (Br.).  
*Nassa emiliana* May.  
 » *clathrata* Born.  
 » *semistriata* (Br.).  
 » *obliquata* (Br.).  
 » *gibbosula* (L.).  
*Fusus longiroster* Br.  
 » *rostratus* (Oliv.).  
*Mitra scrobiculata* Br.  
*Cancellaria varicosa* (Br.).  
 » *hirta* (Br.).  
 » *cancellata* L.  
 » *contorta* Bast.  
*Conus ventricosus* Bronn.  
 » *ponderosus* Br.  
 » *Deshayesi* Bell. Mich.



<i>Conus antediluvianus</i> Brug.	<i>Terebra fuscata</i> (Br.).
» <i>Brocchii</i> Bronn.	» <i>reticularis</i> Pecch.
<i>Surcula dimidiata</i> (Br.).	» <i>pliocaenica</i> Sacco.
<i>Pleurotoma turricula</i> Br.	» <i>Forinesi</i> Font.
» <i>interrupta</i> Br.	» <i>acuminata</i> Bors.
<i>Dolichotoma cataphracta</i> (Br.).	<i>Ringicula buccinea</i> (Br.).

## V.

**Sinonimie degli anellidi più frequentemente citati  
del terziario d' Italia.**

NOTA DI GAETANO ROVERETO

Per la gentilezza di molti fra i direttori dei nostri musei geologici, specialmente dei prof.<sup>ri</sup> A. Issel, C. F. Parona, D. Pantanelli, C. De Stefani, G. Omboni, F. Bassani, ho potuto radunare d' Italia una ricca collezione di anellidi terziari, dei quali intendo pubblicare una diffusa illustrazione. Ma in attesa di raccogliere nuovo materiale, soprattutto di esemplari viventi, i quali sono necessari per il confronto con le corrispettive forme fossili, faccio conoscere nella presente nota, nel modo il più breve, alcune sinonimie che ho stabilito delle specie più frequenti, e che d' ordinario sono erroneamente classificate.

## Fam. SERPULINA

## Trib. SERPULIDAE

## Gen. SERPULA L.

a) viventia (gen. *Serpula* Phil. s. str.).*Serpula vermicularis* L.

*S. vermicularis* Mörch, *S. fascicularis* Lmk., *S. contortuplicata* Sav. et auct. non L., *S. trilatera* Grube, *S. triquetra* Phil., *S. Philippii* Mörch, *S. incerta* Qtrfgs. ; non : *S. fascicularis* Catullo.

*S. infundibulum* D. Ch.

*S. infundibulum* Scacchi, *S. crater* Clpde ; non *S. infundibulum* Gm., Lmk.

b) fossilia (*Serpulites* Schloth., *Serpularia* Münster.).*S. anfracta* [Goldf.] Rov.

*Vermilia planorboidea* Münster., *S. anfracta* Goldf., *Spirorbis anfracta* Lmk., *S. discohelix* Seg.

## Gen. HYDROIDES Gunn.

*Hydroides pectinata* Phil. sp.

*Eupomatus pectinatus* Phil., *S. pectinata* Grube, *Hydr. pectinata* Mörch,  
*V. pectinata* Qtrfgs.

## Gen. FILOGRANA s. lat. mihi.

a) fossilia (incl. *Filograna* Oken., *Salmacina* Clpde,  
*Filogranula* Lang.).

*Filograna Paronai* n. sp.

*S. minima* auct. pedemontan, non Lmk.

b) viventia.

## Sub-gen. FILOGRANA D. Saint Jos. s. str.

*Filograna implexa* Berk.

*S. filigrana* L., *Filograna Schleideni* Schm., ? *Salmacina Dysteri* Huxl.

## Gen. VERMILIA Lmk.

*Vermilia multivaricosa* Mörch.

*S. infundibulum* Lmk., *S. infundibularis* Chieregh., *Psyg. multicostatus* Clpde,  
*V. spirorbis* Lang.

Var. *Spirorbis* mihi (*V. spirorbis* Lang.).

## Gen. DITRUPA Berk.

*Ditrupe cornea* L. sp.

*Dent. corneum* L., *Dent. arietinum* Müller, *Dent. incrassatum* Sow., ? *Dent. coarctatum* Brocchi, *Dent. subulatum* Desh., ? *S. libera* Sars, *Dit. subulata* Berk., *Dit. libera* M. Edw., *Dent. nigrofasciatum* Eichw., *Dent. Burdini* Nyst, *Dent. Deshayesianum* Gal. non Guid., *Ditrypa cornea* Mörch, *Dit. arietina* Mörch, ? *Dent. Sowerbyi* Mich., *Dent.*, *Dit.*, *Gadus*, *Siphonodentalium incurvum* auct. ; non : *Dent. minutum* L., *Dent. incurvum* Ren., *Dent. strangulatum* Desh., *Serpulites coacervatus* Blum.

Var. *stricta* mihi.

*Dit. strangulata* Desh. sp.

? *Dent. corneum* Lmk., *Dent. strangulatum* Desh., *Dent. bulbosum* Bronn, *Dit. strangulata* Gray, *Nodosaria siphunculus* Costa, *Dent. corneum* L. var. Jay, ? *Vaginella* sp. Hörnes, *Dit.* ? *siphunculus* Seg., *Dit. bulbosa* Pant.

## Gen. POMATOCEROS Phil.

*Pomatoceros triqueter* L. sp.

*S. triquetra* L., *V. triquetra* Lmk., *S. triquetroides* D. Ch., *S. angulata* Münster., *S. bicanaliculata* Goldf., ? *V.* ? *muroena* Def., *S. conica* Flem., *V. porrecta* Müller, *Pomat. tricuspis* Phil., *V. elongata* Phil., *V. dinema* Mörch, *V. Lamarkii*, *socialis*, *conigera*, *trifida* Qtrfgs., *V. miocenica* Seg., *Pom. triqueter* D. Saint Jos.

Var. *porrecta* mihi (*V. porrecta* O. F. Müller).

» *tricuspis* mihi (*Pom. tricuspis* Phil.).

Var. *Lamarckii* mihi (*V. Lamarckii* Qtrfgs.).

» *bicanaliculata* mihi (*S. bicanaliculata* Goldf.).

» *elongata* mihi (*V. elongata* Phil.).

*Pom. polytremus* Phil. sp.

*S. foraminosa* Bon., *V. polytrema* Phil., *S. polytrema* Grube, *V. perforata* Seg., *Pomatostegus polytremus* v. Marenz., *Pom. ? polytremus* D. Saint Jos.,

Gen. PLACOSTEGUS Phil.

*Placostegus tricuspidatus* Sow. sp.

*S. tricuspidata* Sow., *S. cristallina* Scacchi, *Pl. cristallinus* Phil., *Pl. Lan-gerhansi* v. Marenz., *Pl. incomptus* Elhers ?, *V. cristallina* Qtrfgs., *S. armata* M. Edw., *Pl. tricuspidatus* Mörch, *S. echinata* auct. palaeont.

Gen. PROTULA Risso.

*Protula tubularia* Mont. sp.

*S. tubularia* Mont., *S. protensa* auct. zool., *Protula Rudolphii* Risso, *Psyg. protensus* Phil., *P. protensa* Grube, *Psyg. intricatus* Phil., *Psyg. tubularis* Qtrfgs., *P. elegans* M. Edw.?, *Psyg. intermedius* Mar.

*P. protula* Cuv. sp.

*Sabella protula* Cuv., *Sab. graeca* Brullé, *S. intestinum* Lmk., *S. protensa* Scacchi, *P. intestinum* Phil., *S. cinerea* Forsk., *Psyg. cinereus* Phil., *P. protula* v. Marenz.

*P. firma* Seg. sp.

*Psygmobranchus firmus* Seg., *S. protensa* auct. palaeont.

Gen. SPIRORBIS Lmk.

a) fossilia (incl. *Pileolaria* Clpd., *Janua* De Saint Jos., *Circeis* id., *Omphalopomopsis* id., *Janita* id., *Leodora* id., *Mera* id., *Hyalopomatopsis* id.)

α - sinistrorsa (sub-gen. *Spirorbis* Flem.)

*Spirorbis umbiliciformis* Münst. sp.

*Spirillum umbiliciforme* Münst., *S. umbiliciformis* Goldf., *Sp. umbiliciformis* Lmk., *Sp. obtectus* Seg.

b) viventia (gen. *Spirorbis* Daud. s. str.)

*Spirorbis borealis* Daud.

*S. spirorbis* L., *Sp. nautiloides* Lmk., *Sp. communis* Flem.

## VI.

**Anomalie riscontrate sull'atlante di un elefante fossile  
dei dintorni di Roma.**

NOTA DI ALESSANDRO PORTIS

Nel mese di maggio del volgente 1896 acquistavo pel Museo Geologico Universitario di Roma, assieme ad altro materiale paleontologico scavato nelle cave di ghiaia delle « *Vigne torte* », un grosso pezzo osseo, che, ancor compreso nella roccia, considerai siccome l'atlante di un giovane elefante.

Liberando accuratamente in gabinetto il fossile dalla ghiaia che vi aderiva e quasi totalmente lo mascherava, constatai che il fossile rispondeva alla determinazione sommaria che ne avevo fatta; ma che, di più, esso presentava alcune particolarità non ancora riscontrate su altri esemplari dell'osso stesso rinvenuti sia nella stessa cava, sia in altri depositi fossiliferi più o men distanti dallo abitato di Roma.

Basta un'occhiata gittata sulla annessa figura 1<sup>a</sup> ottenuta con



un processo fotografico e rappresentante la faccia anteriore dell'osso in questione ad  $\frac{1}{4}$  del suo vero diametro (e se si vuole, in confronto colla fig. 27 della tav. 3<sup>a</sup> del mio 2° volume di « Contri-

buzioni alla storia fisica del bacino di Roma » nella quale pure con un processo fotografico è stata riprodotta alla stessa scala la faccia anteriore di altro atlante elefantino presso a poco della stessa età, delle stesse dimensioni e della stessa origine di questo), per scoprire agevolmente la anomalia principale: la sostituzione di un apparecchio legamentoso con vero e proprio osso (1); con un ponte dividente il grande foro vertebrale dell'atlante, avente nella generalità dei casi una figura paragonabile ad un 8 arabico, in due distinti fori l'uno all'altro sovrapposto (od anteposto) e l'un dall'altro totalmente isolato.

Il legamento trasverso, legamento fibroso che, nell'atlante della generalità degli elefanti fossili o viventi, slanciandosi da quell'apofisi interna che determina sull'una delle masse laterali la stretta dell'8-forme forame vertebrale si buttava sull'apofisi simmetrica dalla massa opposta, è qui rimpiazzato da un robusto processo osseo facente corpo continuo colle stesse due masse laterali dell'osso, terminante dal di sopra il corpo vertebrale negli altri atlanti incompleto, e separante qui materialmente ed incontrastabilmente la parte dello (per questa vertebra) ampio foro vertebrale destinata a condotto del centro nervoso da quella destinata a ricevere l'apofisi odontoide.

Uno sguardo alla figura 2<sup>a</sup>, presentante alla stessa scala della prima la faccia posteriore di questo atlante, basta a dimostrare ancor più che a parole l'ufficio del ponte osseo sovra menzionato, ufficio genetico di complemento del corpo vertebrale; aggiuntovi si intende il supplemento centrale dato dal processo odontoideo della vertebra asse, sul significato del quale a tale ufficio abbastanza sono d'accordo anatomisti ed embriologi.

Ora se è facile il darsi soddisfazione sopra il valore genetico di questa anomalia non così naturale riesce la sua interpretazione fisiologica. Poichè se è ammissibile che nelle successive fasi di sviluppo dei mammiferi da vertebrati inferiori si ebbero: stadii in cui atlante ed epistrofeo riuniti in un sol osso erano rappresentati da vertebra assai simile alle susseguenti; e stadii transitorii in cui, per agevolare il movimento del capo, la prima vertebra cervicale dovette scindersi in due emivertebre così che l'ossificazione dello intero tratto corrispondente ad esse di corda centrale tutto toccasse, oltre

(1) Dimostrato tale anche coll'esame microscopico comparativo di sezioni sottili tratte e dallo elemento in questione e da una delle masse laterali dello stesso atlante.



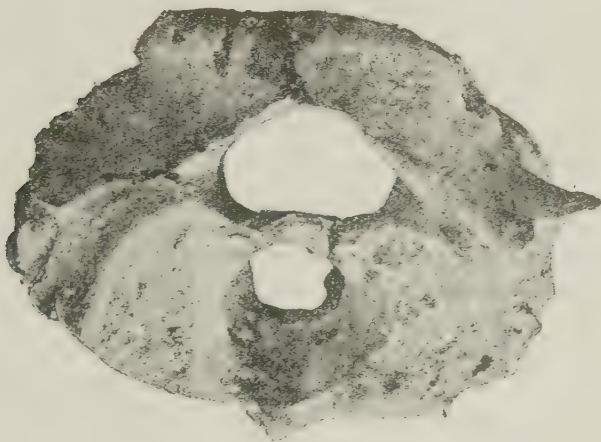
alle proprie parti costitutive, alla emivertebra posteriore mentre alla prima non veniva a cadere che lo sviluppo delle ossificazioni di sovrapposizione alla corda, ipocentro cioè e pleurocentro; e stadii ancora più avanzati in cui, allo scopo di render ancor più ampii i movimenti del collo, venne ad abolirsi l'ossificazione del pleurocentro così che desso, per tutta la durata di vita dell'animale, rimase fibroso ed unicamente rappresentato dal legamento trasverso dell'atlante; egli è ben difficile il concepire, quando non si tratti di cetacei, come un individuo di una specie di mammiferi in cui il lungo cammino evolutivo percorso ha portato ad una certa libertà di movimento del capo basata appunto sulla presenza costante di un pleurocentro fibroso o legamento trasverso dello atlante, possa per un salto atavico ad un pleurocentro osseo rinunciare ad un tratto a tale comodità e raggiungere, ciò malgrado, una certa età. (Poiché una retta trasversa congiungente i margini esterni estremi delle due faccie di articolazione pei condili occipitali misura su questo atlante non meno di 23 centimetri ed una tale dimensione non riscontreremmo sull'atlante di un elefante dell'India dei giorni nostri che dopo il trentesimo anno di età).

È abbastanza razionale lo ammettere che il ponte osseo di cui è qui questione non sostituisse tutto il legamento trasverso, ma che un suo residuo anteriore od inferiore tappezzasse in strato più o meno alto la faccia anteriore od inferiore del ponte, contuttociò veniva sempre notevolmente diminuita la mobilità dell'atlante sullo epistrofeo e del capo sullo epistrofeo, data la forma dell'articolazione occipito atlantoidea.

E che la diminuzione si sia fatta notevolmente, ben lo si constatò coll'esame della faccia articolare posteriore dell'atlante in questione (fig. 2<sup>a</sup>). Vedesi di essa, in confronto colla corrispondente faccia anteriore della vertebra asse esaminata su alcuni pezzi fossili esistenti in museo o su figura dell'atlante del Blainville, una quantità di modificazioni di forma per adattamento sulla faccia articolare dell'epistrofeo, una sorta di modellazione su questa, abbastanza completa; da far di leggieri comprendere come (per lunga e quasi totale immobilità su di essa e come posteriormente progredita alla perfetta ossificazione) abbia smarrito molte delle curve e rientranze proprie per plasmarsi sopra la superficie che le stava di fronte ed assumerne la controimpronta abbastanza perfetta.

Con ciò si viene a concludere ad una semianchilosi dell'atlante coll'epistrofeo, possibile in animali che come gli elefanti

hanno una regione vertebrale cervicale brevissima, con vertebre posteriori della regione stessa assottigliatissime e quindi, anche nei casi normali, poco liberi nei movimenti laterali del capo; semianchilosi, che in altri animali in cui i movimenti laterali e giratorii del capo diventano tanto più rari e tardi può poi condurre, come per parecchi cetacei, alcuni rosicanti e sdentati ad



anchilosi complete e poi a saldature e coalescenze ben più avanzate di parte o di tutta la serie di vertebre cervicali.

In un tipo corrispondente al moderno elefantino, adunque, l'ossificazione della parte che vengo di descrivere, pare benchè rara, possibile; ed una volta accennata od iniziata, potè, senza gravi incomodi per le funzioni dell'animale, mantenersi e aumentare per un notevole numero di anni fino a presentarci il carattere in un individuo che benchè giovane ancora, tuttavia è ben superiore per mole a tanti altri che lasciarono le reliquie nel medesimo giacimento.

La maggior parte degli avanzi elefantini che si riscontrano nei depositi ghiaiosi o tufacei d'attorno a Roma o più peculiarmente in quelli delle « Vigne torte » vengono ascritti alla forma *Elephas antiquus* Falc. Ad essa si ascrisse anziandio la quasi totalità di vertebre cervicali o meno e di atlanti che attorno a noi si rinvennero; un altro atlante esistente in museo, della stessa mole di quello cui accenno e proveniente dalla stessa località e dallo stesso deposito di esso, venne attribuito alla stessa forma. Ad essa si

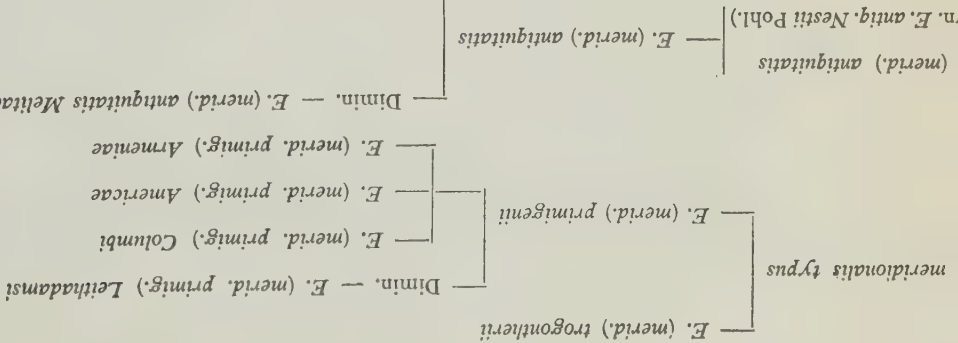
può pel momento attribuire anche l'atlante così curiosamente anomalo, così lontanamente atavistico di cui ho fin qui tenuto discorso.

Chè anzi, poichè incidentalmente ho ricordata la questione sulle specie elefantine, mi occorre aggiungere a proposito della derivazione loro, l'una specie dall'altra, una notizia non scevra di interesse. Mentre nel 1894-95 attendevo allo studio ed alla determinazione dell'elefante di Riofreddo in contraddittorio colle reliquie elefantine dei dintorni immediati di Roma, e da tale studio venivo a concludere alla inesistenza come specie l'una dall'altra sempre distinguibili dell' *Elephas meridionalis* e dell' *E. antiquus*, confermando così nel 2° volume pubblicato nel 1896 delle mie Contribuzioni alla Storia fisica del Bacino di Roma ecc., quanto parecchie volte avevo avanzato e non completamente potuto provare nel primo volume di dette contribuzioni pubblicato nel 1893; mentre adunque io facevo un tale studio, non aveva ancora potuto pervenire a mie mani un altro studio su affine argomento fatto dal prof. Gaudry e da lui partecipato nel 1894 alla Società di Studio delle Scienze naturali di Nimes (1). Ne ebbi il risultato solo alcuni mesi dopo la pubblicazione del detto mio secondo volume. Vi trovai una notizia sulla parentela delle nostre più recenti e comuni specie fossili o viventi di elefanti riassunta in una tavoletta dimostrativa che qui presento, mettendovi a fianco una simile tavoletta che riassume pure il più brevemente possibile le conclusioni al mio studio dei sovraccennati elefanti fossili dell'Italia centrale inserite a pag. 272-73 dello stesso mio secondo volume.

Ecco le due tavolette senz'altro.

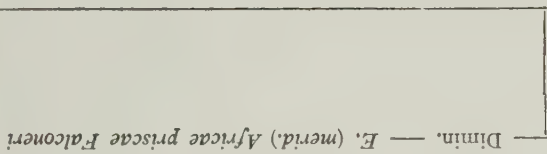
(1) Gaudry A. — *L'Elephant de Durfort*. Bull. d. l. Soc. d'Et. d. Sc. nat. d. Nimes 1894, 30 pag., 1 pl.

Portis 1895



*E. (merid. antiqu.) Indiae*

*E. (merid.) Africae (posterae)*



Gaurdy 1894

*E. indicus*

*E. africanus*

*E. primigenius typus*

*E. primigenius trogontherii*

*E. priscus*

*E. antiquus trogontherii*

*E. antiquus razza intermedius*

*E. merid. typus non Nesti*

La tavoletta del Gaudry spicca per più bella semplicità; ma godo in constatare come ci conduca egualmente a quel risultato a cui, con una tabella un po' più complicata, son pervenuto nel 1895 o, se si voglia prender data dalla pubblicazione, nel 1896; ma che bandivo già sin dal 92-93.

## VII.

## NOTERELLE MICROPALÉONTOLOGICHE

DI CARLO FORNASINI

**Sulle nodosarie con camere parzialmente costate.**

Vari autori hanno avuto occasione d'illustrare certe forme di *Nodosaria* diritte o curve, nelle quali l'ornamentazione, rappresentata da traccie di coste longitudinali, è limitata a quella parte delle camere che si trova in prossimità delle suture, sia che interessi la sola parte anteriore o posteriore di ciascuna camera, sia che le interessi entrambi.

Nodosarie ornate in tale maniera non erano sfuggite all'osservazione di Soldani, e nella « Testaceographia » egli ha dato tre figure, le quali servirono più tardi a d'Orbigny per istituire tre specie: *Nodosaria semistriata*, *N. flexuosa* e *N. (Dentalina) aciculata* (1). In quest'ultima le traccie di coste si estendono ai due lati di ciascuna sutura; nelle due prime esse interessano soltanto la parte anteriore di ciascuna camera. In altre quattro specie del neocene di Vienna, descritte dallo stesso d'Orbigny, si hanno invece tracce di coste nella sola parte posteriore di ciascuna camera (*Nod. semirugosa*, *Dent. semiplicata*, *D. semicostata* e *D. antennula*) (2).

Nel paleocene di Germania questo tipo di nodosarie si trova ben rappresentato. Roemer fu il primo ad osservarlo nella sua *N. intermittens* (3), e Reuss istituiva poscia quattro specie (*D. Buchi*, *D. Philippii*, *D. Sandbergeri* e *D. girardana*), che più tardi egli stesso riuniva alla *D. capitata* Boll (4). Delle sei forme figurate da von Schlicht, e che presentano il carattere in discorso, la prima (tav. VII, fig. 20) è considerata da Reuss come varietà

(1) A. D. d'Orbigny — *Tableau méthodique*. Ann. Sc. Nat., vol. VII, 1826, pag. 252, 254 e 255.

(2) — *Foram. foss. de Vienne*, 1846, pag. 34, 52 e 53, tav. I e II.

(3) F. Roemer — *Cephalopoden d. norddeutschen tert. Meeresandes*. Neues Jahrbuch, 1838, pag. 382, tav. III, fig. 2.

(4) A. E. Reuss — *Foram., Anth. u. Bryozoen d. deutschen Septarienthones*. Denkschr. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 134.



*costulata* della *N. stipitata*, altre due (tav. VIII, fig. 1 e 7) sono considerate come varietà incompletamente costate della *N. bifor-mis*, le due seguenti (fig. 9 e 11) sono riferite alla *N. capitata*, e la quinta (tav. X, fig. 13) alla *N. intermittens* (1). Nella *N. cylindrella* Reuss, l'ornamentazione si estende ai due lati di ciascuna sutura (2).

La determinazione specifica di queste nodosarie presenta in generale una certa difficoltà, la quale tuttavia può essere molto diminuita qualora si prenda per base un concetto diverso da quello seguito finora dai più: si considerino cioè queste forme non già come distinte e indipendenti, ma bensì come semplici modificazioni di tipi lisci o costati. È il metodo tenuto in parte da Reuss. Brady, dovendo determinare un esemplare ornato nella parte posteriore di ciascuna camera, lo riguarda giustamente come forma finamente striata della *N. soluta* (3). Al quale proposito ritengo utile far conoscere un caso molto istruttivo che mi è occorso di osservare studiando alcuni foraminiferi del neocene di Vigoleno nel Piacentino, raccolti e comunicatimi dal prof. Simonelli. Si tratta di una *Nodosaria* curva, rotta alle estremità, ma di cui sono conservate dieci camere, delle quali le prime sei sono subcilindriche, e le altre quattro globose. Come si vede nella figura qui accanto (4), l'esemplare è ornato da tracce di coste longitudinali, che nella porzione iniziale si estendono alle intere camere, mentre nella rimanente interessano la sola parte posteriore di ciascuna camera. È precisamente l'inverso di ciò che avviene nella *N. costellata* Reuss, del cretaceo di Boemia, nella quale le coste coprono interamente la porzione terminale, mentre nella iniziale sono visibili soltanto in corrispondenza delle suture (5). Ora, l'esemplare di Vigoleno non è altro che una varietà semicostata di una delle tante forme appartenenti al gruppo della *N. farcimen* (Sold.), e che potrebbe



(1) E. v. Schlicht. *Foram. von Pietzpuhl*. Berlin 1870. — A. E. Reuss. *Foram. von Pietzpuhl*. Sitzb. Ak. Wiss. Wien, vol. LXII, pag. 471 e 475.

(2) A. E. Reuss — *Charakt. d. Tertiärschichten Deutschlands*. Ibidem, vol. XVIII, 1856, pag. 222, tav. I, fig. 2.

(3) H. B. Brady — *Report Foram. Chall.*, pag. 503, tav. LXIV, fig. 28.

(4) Ingrandimento: 18 diametri.

(5) A. E. Reuss — *Verst. d. böhm. Kreideformation*, 1845, I, pag. 27, tav. VIII, fig. 8.

essere la *N. annulata* Reuss (1); mentre la *N. costellata* può considerarsi come varietà semiliscia di una forma costata, come sarebbe la *N. nodosa* d'Orb. Analogamente, la *N. semirugosa* d'Orb. va riguardata come varietà semicostata della *N. pyrula* d'Orb.; la *N. semiplicata*, la *semicostata*, l'*antennula* (d'Orb.), la stessa *N. capitata* Boll, come varietà di forme spettanti al gruppo della *N. farcimen* (Sold.), e via dicendo. Goës riunisce parecchie nodosarie curve, e le riguarda come forma *intermittens* della *Nodosarina communis* (d'Orb.) var. *obliqua* (L.) (2).

Il tipo di nodosarie in discorso si trova già rappresentato nel lias dalla *D. metensis* Terq. e dalla *D. cognata* T. e B. (3). Chapman ha trovato nel gault di Folkestone un frammento che egli riferisce alla *N. costellata* Reuss, di cui sopra (4). Bell' esempio di una forma costata soltanto nella parte anteriore di ciascuna camera ce l'offre la *D. proteus* Reuss (5) della creta di Maastricht; non va dimenticata la *N. filiformis* Reuss, del cretaceo di Boemia (6); e Marsson indica col nome di *N. interlineata* Reuss, una forma della creta bianca di Rügen ornata di finissime strie in corrispondenza delle suture (7). Sherborn e Chapman riferiscono alla *N. subornata* Reuss, un frammento raccolto nell'argilla di Londra (8); e von Hantken ci dà un bell'esempio di *D. capitata* della marne di Buda (9). Nel neocene d'Italia queste forme sono piuttosto rare. Seguenza cita la *D. aciculata* delle

(1) C. Fornasini — *Foram. mioc. di S. Rufillo* (tavola), 1889, fig. 10-13.

(2) A. Goës — *Retic. Rhizopoda of the Caribbean Sea*. Svenska Vet. Ak. Handl., vol. XIX, 1882, n. 4, pag. 33.

(3) O. Terquem — *Foram. du lias de la Moselle. I*. Mém. Ac. Imp. Metz, vol. XXXIX, 1858, pag. 602, tav. II, fig. 10. — O. Terquem et G. Berthelin. *Étude micr. du lias moyen d'Essey-lès-Nancy*. Mém. Soc. Géol. Fr., s. 2<sup>a</sup>, vol. X, mem. 3<sup>a</sup>, 1875, pag. 32, tav. II, fig. 21.

(4) F. Chapman — *Foram. of the Gault of Folkestone. IV*. Journ. R. Micr. Soc., 1893, pag. 590, tav. IX, fig. 3.

(5) A. E. Reuss — *Palaeontologische Beiträge*. Sitzb. Ak. Wiss. Wien, vol. XLIV, 1861, pag. 306, tav. I, fig. 9.

(6) A. E. Reuss — *Verst. d. böhm. Kreidef.*, I, 1845, pag. 28, tav. XII, fig. 28.

(7) Th. Marsson — *Foram. d. Schreibkreide d. Insel Rügen*. Mitth. Naturw. Ver. Neuorp. Rügen, anno X, 1878, pag. 132, tav. I, fig. 11.

(8) C. D. Sherborn a. F. Chapman — *Mikrozoa from the London Clay*. Journ. R. Micr. Soc., s. 2<sup>a</sup>, vol. VI, 1886, pag. 747, tav. XIV, fig. 30.

(9) M. v. Hantken — *Foram. d. Clavulina Szabòi Schichten*. Mitth. Jahrb. Ung. Geol. Anst., vol. IV, 1875, pag. 35, tav. III, fig. 16.

marne di Calabria (1). Io stesso ho figurato e determinato con tal nome un esemplare dell'argilla del Ponticello di Savena (2); Dervieux ha istituita una nuova specie (*N. plicosuturata*) dell'elveziano del Piemonte (3); De Amicis ha raccolto nelle marne di Bonfornello due esemplari che riferisce alla *N. aciculata* (4); e A. Silvestri, due frammenti nella salsa di Paternò, che riferisce alla *N. soluta* (5).

Appartengono infine a questo tipo due forme viventi illustrate da Brady: *N. costulata* Reuss, e *N. catenulata* Brady (6). La prima è varietà semicostata della *N. pyrula*; la seconda è varietà semiliscia della *N. vertebralis*. Reuss aveva già considerato la sua *costulata* come varietà della *N. stipitata*, che per lo stesso Brady è sinonima della *N. pyrula*.

### Sulla nomenclatura di due biloculine plioceniche.

Le due specie di *Biloculina*, delle quali intendo trattare sono quelle che illustrai nel 1886 coi nomi di *B. bulloides* d'Orb. e *B. brachyodonta* Forn. (7).

Quanto alla prima, anzitutto va ricordato che, un anno dopo, il signor Schlumberger, descrivendo due *Biloculina* dell'eocene parigino, ha messo in chiaro a quale specie debbasi giustamente applicare il termine specifico *bulloides* (8). D'Orbigny nel « Tableau » aveva indicata la *B. bulloides* come fossile a Parigi e a Bordeaux e vivente nell'Adriatico; ma più tardi, nel « Prodrôme », riconobbe l'errore e notò che la forma di Parigi non era da confondersi con quelle di Bordeaux e di Rimini. A me era sfuggita questa rettifica;

(1) G. Seguenza — *Formazioni terz. di Reggio*. Mem. Acc. Lincei, s. 3<sup>a</sup>, vol. VI, 1880, pag. 220.

(2) C. Fornasini — *Foram. plioc. del Ponticello* (tavola), 1891, fig. 17.

(3) E. Dervieux — *Nodosarie terz. del Piemonte*. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. XII, 1893, pag. 613, tav. V, fig. 43.

(4) G. A. de Amicis — *Foram. di Bonfornello*. Natur. Siciliano, 1895, pag. 95.

(5) A. Silvestri — *Foram. foss. della salsa di Paternò*. Atti Acc. Zanichi Acireale, vol. V, 1893, pag. 13, tav. II, fig. 16 e 17.

(6) H. B. Brady — L. c., pag. 515, tav. LXIII, fig. 23-27, 32-34.

(7) C. Fornasini — *Di alcune biloculine fossili negli strati a Pecten hystrix del Bolognese*. Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 255, tav. IV e V.

(8) Ch. Schlumberger — *Note sur le Biloculina bulloides et B. ringens*. Bull. Soc. Géol. Fr., s. 3<sup>a</sup>, vol. XV, pag. 119, tav. XV.

e, pur riconoscendo che (analogamente alla *B. ringens*) la forma eocenica non poteva essere identica alla pliocenica, non ritenni contrario al concetto di d'Orbigny l'applicare alla seconda la denominazione *bulloides*.

Stabilito così che quest'ultimo termine deve esser riservato alla specie eocenica, rimane a vedersi quale nome convenga applicare a quella da me illustrata come *bulloides*. È nota l'importanza del dimorfismo iniziale nella determinazione dei miliolidi, ed è noto pure che la forma B è quella che definisce la specie. Ora, se si confronta la figura della sezione trasversa della cosiddetta *B. bulloides* pliocenica del Bolognese con quella della *B. comata* Brady (forma B), si rileverà facilmente la somiglianza grandissima che esiste fra di loro. La *B. comata* fu illustrata in modo completo dal signor Schlumberger nel 1891 (1). La sua fig. 27 (pag. 179) corrisponde talmente alla mia fig. 1 (tav. V), che, se si eccettua l'ornamentazione caratteristica della *B. comata* (che del resto interessa soltanto le cinque ultime camere), si può concludere col ritenerle identiche. D'altronde è discutibile se l'esistenza o non dell'ornamentazione alla superficie esterna delle camere nella *B. comata* sia carattere sufficiente per una separazione specifica. Per parte mia posso assicurare di avere osservato esemplari di questa specie (che si trova fossile al Ponticello anche in forma tipica) nei quali la costellatura è ridotta a tracce minime; cosicchè non sarebbe fuori di proposito il riguardare la forma da me studiata come varietà *laevis* della *B. comata*.

Quanto alla *B. brachyodonta*, mi limiterò a notare la somiglianza della sua forma B colla forma B della *B. Fischeri*, altra specie illustrata da Schlumberger insieme alla *B. comata* (2), augurandomi che ulteriori ricerche sulla struttura della parte iniziale possano in seguito decidere se le due forme sono o non sono identiche. Nel primo caso, spetterebbe evidentemente a me la priorità di nomenclatura.

La *B. comata* è specie di mare profondo. Secondo Brady, essa non fu trovata a profondità minore dei 550 metri (3). Schlum-

(1) Ch. Schlumberger — *Révision des biloculines des grands fonds*. Mém. Soc. Zool. Fr., vol. IV, pag. 155, tav. IX-XII.

(2) Ch. Schlumberger — L. c., pag. 177, fig. 24. La *B. Fischeri* è indicata nel golfo di Guascogna a 1850 metri.

(3) H. B. Brady — *Foram. dredged by H. M. S. Challenger*, pag. 144. — Nello Skager Rack si trova la *B. comata* a profondità molto minore, poi-



berger la indica nel golfo di Guascogna dai 1800 ai 2000; Brady, nelle acque al nord della Nuova Guinea, a 1960. E queste sono le massime profondità da essa raggiunte. Tranne quest'ultima stazione e un'altra nelle acque di Sydney (770 m.), tutte quelle che hanno fornito la *B. comata* appartengono all'Atlantico. E così essa fu trovata anche nei mari delle Antille, a 700 m., insieme alla *Bigenerina robusta*: donde un elemento di più in appoggio all'ipotesi già emessa intorno alle condizioni batimetriche d'origine dell'argilla del Ponticello di Savena e ai rapporti di questa fauna fossile col tipo atlantico piuttostochè col tipo mediterraneo (1).

**Sopra tre specie di foraminiferi  
descritte da Ferdinando Bassi nel 1767.**

Allorchè ebbi ad occuparmi della « Tabella Oryctographica » di Ferdinando Bassi, e in modo particolare dei foraminiferi che vi sono ordinati e determinati (2), non feci alcun cenno del discorso col quale il Bassi accompagnò la presentazione della Tabella all'Istituto di Bologna. Il sunto di quel discorso, scritto dal segretario F. M. Zanotti, fu pubblicato nel V volume dei Commentarii, col titolo: *De marinis quibusdam rebus in bononiensi agro repertis* (3); e di esso giudico interessante il far qui menzione, non solo perchè non fu mai citato dagli autori e non figura nelle bibliografie (4), ma anche perchè contiene la prima descrizione di alcuni foraminiferi, i quali fortunatamente si trovano conservati nella Tabella.

Della località e degli strati donde proveniva il materiale, non-

chè Goës ne illustra due forme (striolata e semistriolata) raccolte a 130 e 133 metri (*Synopsis of the Arctic and Scand. Foram.* Svenska Vet. Ak. Handl., vol. XXV, num. 9, pag. 117, tav. XXII, fig. 883, 884).

(1) C. Fornasini — *Settimo contrib. alla conoscenza della microfauna terz. ital.* Mem. Acc. Sc. Bologna, 1895, pag. 657. — *Ottavo contrib. ecc.* Ibidem, 1896, pag. 2 e 6.

(2) C. Fornasini — *Foram. della Tabella Oryctographica esistente nel Museo Geol. di Bologna.* Boll. Soc. Geol. Ital., vol. III, 1884, pag. 85 e s.

(3) Bonon. Scient. Art. Inst. Acad. Comm., vol. V, parte 1<sup>a</sup>, 1767, pag. 33 e s.

(4) Nè da Bianconi, nè da Neviani, che pure si occuparono della Tabella, fu citata la comunicazione di Bassi. Solo recentemente, nel compilare la bibliografia geologica del Bolognese (v. questo periodico, 1896, p. 279), mi è occorso di trovarne il titolo. In nessuna poi delle bibliografie relative ai foraminiferi, compresa quella accuratissima di C. D. Sherborn, essa trovasi citata,



ché delle madrepora (briozoi), il Bassi si era occupato in una memoria precedente. In questa comunicazione, dopo avere appena accennato ai minuti resti di pesci e di crostacei, egli si ferma alquanto sui testacei, che sono abbondantissimi. Il saggio preso in esame pesava trenta libbre ed appariva costituito quasi per intero da frammenti e da integri politalamii. Fra questi ultimi, nessuno manca dei tipi già osservati da Bianchi e da Gualtieri: anzi l'autore trova, che tre di tali forme meritano di essere descritte, non ricordandosi egli di averle viste illustrate altrove: un'*Ammonia*, un *Nautilus* e un *Orthoceras*.

\* \* \*

« Ac primum ammonia occurrit quaedam. Ea est in trochi modum convoluta, ut minus attente consideranti pro trocho parvissimo haberi possit, cujus basis lineam pateat paulo plus unam. Quod si, microscopio adhibito satis bono, introspexeris, thalami apparebunt permulti siphunculis suis inter se communicantes; quorum thalammorum distinctio manifesta et patens, quaeque in exteriori etiam prominenti facie se ostendit, novitatem generis prodit; non enim de ammoniis aliis id legitur. Ammonias hujus formae numeravit Bassius ad sexdecim. »

È questa la prima descrizione che si conosce della *Pulvinulina Schreibersi* (d'Orb), ed è merito del Bassi di avere distinta questa specie dall'ammonia di Beccari. Nella Tabella, al numero 97, esistono tuttora quattro esemplari di *P. Schreibersi* (uno dei quali sezionato), accompagnati per l'appunto dalle parole: *Ammonia minima, in trochi formam convoluta* (1).

\* \* \*

« Post ammonias ad nautilos quosdam venio, quos ille (Bassius) tamquam novos proposuit. Hos primo adpectu vix ab illo distinguas, quem Gualterius in testaceorum conchyliorum indice, tabula decima nona, ad litteram C expressit; sed si diligentius inspexeris, genus aliud agnoscas. Nautilo enim, quem Bassius protulit, umbilicus ad centrum prominet, quo Gualterii nautilus caret. Deinde illius costa tenuissimo instruitur margine, et diaphano, in serrae modum secto, cui decem sunt inflexi dentes, atque acutuli, thalamis totidem exterioris pirae respondentem. Dentes Gualterius in nautilo illo suo numerat non plus quatuor. Videtur ergo genus aliud descripsisse. Bassius ex eo genere, quod ipse descripsit, nautilos integros legit omnino septem; neque dubitavit, qui multo plures inventurus fuisset, nisi sedimentum illud suum manu versans, contrectansque saepius, multos per imprudentiam fregisset; sunt enim tenues admodum, ac friabiles, ut vel levissimo tactu rumpantur. Qui magnitudine praestant, lineas quatuor parisiensis digiti non excedunt. »

(1) C. Fornasini — L. c., pag. 92.

Così viene descritta per la prima volta la forma adulta della *Cri-stellaria calcar* (L.). La figura di Gualtieri, di cui parla Bassi, servì a Linneo nel 1758 per l'istituzione del *Nautilus calcar*, e rappresenta una forma a poche camere e quindi a pochi aculei. Nella Tabella si conservano ancora, al numero 96, tre esemplari (uno dei quali sezionato), coll'indicazione: *Nautilus minimus umbilicatus, costa acutissima marginata, profunde acuteque serrata* (1). Essi corrispondono particolarmente a quella forma di *Crist. calcar* che Soldani illustrò più tardi nel « Saggio » colla fig. H della tav. I.

\*\*\*

« Orthocerata, quae tertia est species, invenit Bassius omnino tria, digito uno longa, lineam lata vix unam; aequae fere crassa per totum. Exteriores costulas perpetuas habent, nullis neque foveis, neque prominentibus anulis interruptas, qui de subjectis interioribus thalamis moneant. Quo quidem videntur ab eo differre, quod expressit Gualterius in tabula decima nona ad litteram L. Hanc differentiam vix tanti Bassius facit, ut genus mutare velit; neque cum iis admodum pugnet, qui varietatem potius aliquam in eodem genere agnoscant. Atque haec quidem ad univalvia pertinent polythalamia. »

È quella specie che si è convenuto di distinguere col nome di *Nodosaria raphanistrum* (L.). Linneo l'aveva istituita nel 1758 (2), ma di ciò il Bassi non era a cognizione o non voleva tener conto, e si limitava a confrontare i suoi esemplari colla figura citata di Gualtieri, che rappresenta la *Nod. raphanus* (L.), concludendo giustamente che non erano da confondersi con essa. Nella Tabella esistono tuttora, al numero 98, alcuni esemplari di *N. raphanistrum* (uno dei quali sezionato longitudinalmente), accompagnati dalle parole: *Orthoceras rectum, aequae continuatis costulis et sulcis praeditum, vix lente decrescens* (3).

\*\*\*

Il rimanente della comunicazione verte sopra due specie nuove di monotalamii turbinati (probabilmente anellidi), e finisce coll'accennare ai bivalvi e ai multivalvi, e a resti di echinodermi. Come documento in appoggio a quanto ha detto, il Bassi presenta la Tabella, « qua nihil elegantius », come scrive lo Zanotti.

(1) C. Fornasini — L. c., pag. 92.

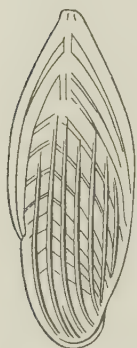
(2) C. von Linné — *Systema Naturae*. Editio X, pag. 710, num. 242.

(3) C. Fornasini — L. c., pag. 93.

### Sulle forme « flabelline » della *Cristellaria auris*.

Recentemente ho avuto occasione di occuparmi della *Cristellaria auris* (Sold.) (1); e leggendo la memoria del Cafici sulla formazione miocenica di Licodia Eubea, ho trovato che il chiar.mo autore, dopo aver citato parecchie *Planularia* fossili in quella località, ne mette in rilievo una, qualificandola come « un vero anello intermedio fra la *Planularia* e la *Frondicularia* » (2). Queste parole mi fecer nascere il sospetto che si potesse trattare di una forma « flabellina » di *Cr. auris*, e desiderando vivamente di conoscere l'esemplare di Licodia, mi rivolsi al Cafici, dal quale lo ebbi gentilmente in comunicazione.

Come si rileva dalla figura qui accanto (3), in esso si possono distinguere due parti: l'una, la principale, rappresenta, se non il tipo della *Cr. auris*, certo una forma assolutamente inseparabile da questo; l'altra, la secondaria, è costituita dalle due ultime camere, le quali ad un tratto si dispongono come nelle *Frondicularia*, e discendono lungo il margine dorsale della *Cristellaria* fino ad oltrepassarne la metà (4). Si tratta dunque di una *Flabellina*, e poichè la specie non può essere altro che la *Cr. auris*, diremo che si tratta di una forma « flabellina » della *Cr. auris*.



Della medesima specie noi conosciamo un'altra forma « flabellina » cioè la *Fl. harpa* (Batsch) (5).

Se però si confronta la figura di Batsch col nostro esemplare, si vedrà facilmente quanto differiscano fra loro: in quella è molto sviluppata la parte « frondicularia » e il passaggio dal tipo « cristellaria » avviene gradatamente; nel secondo, è più sviluppata la parte « cristellaria » e il passaggio da un tipo all'altro si fa ad un tratto.

(1) C. Fornasini — *Sull'accrescimento anormale di un esemplare di Cristellaria*, ecc. Riv. Ital. Paleont., 1896, pag. 129.

(2) L. Cafici — *La formazione miocenica di Licodia Eubea*. Mem. Acc. Lincei, s. 3<sup>a</sup>, vol. XIV, pag. 84.

(3) L'esemplare misura in lunghezza poco meno di 3 millimetri e mezzo.

(4) Una disposizione analoga delle camere si osserva nella *Flabellina primaeva* Terq. e Berth., del lias medio d'Essey-lès-Nancy (Mém. Soc. Géol. Fr., s. 2<sup>a</sup>, vol. X, mem. 3<sup>a</sup>, pag. 41, tav. III, fig. 13), la quale viene appunto considerata come una delle numerose varietà della *Cristellaria primordialis*.

(5) C. Fornasini — *L. c.*, pag. 130.

*Flabellina elongata* (Costa) è forma « flabellina » di *Cr. cymba* (d' Orb.) (1); e come non esistono limiti fra *Cr. cymba* e *Cr. auris*, così è lecito supporre che non ne esistano tra *Fl. elongata* e *Fl. harpa*. Comunque sia, è indubitato che l'esemplare di Licodia differisce sì dall' una che dall' altra, cosicchè preferirei di tenerlo separato dal tipo *auris*.

Il dott. L. Rhumbler, pubblicando una recensione della mia nota sopra citata, conviene pienamente con me nell' ammettere l' esistenza di rapporti intimi fra *Cr. auris* e *Cr. cymba*, e fra queste e le due rispettive *Flabellina* (2). Egli però non crede che l' accrescimento anormale dell' esemplare di Sivizzano sia la manifestazione di una tendenza « flabellina », come del resto ho appena osato di accennare (3). Ritiene più probabile che si tratti di un caso di rigenerazione. Attesa l' irregolarità del margine ventrale della prima parte, la parte aggiunta avrebbe preferito di disporsi sul margine dorsale, che ha press' a poco il grado di curvatura dell' altro. La spiegazione è soddisfacente; e Rhumbler, che ha potuto osservare una simile inversione di spira anche in qualche esemplare di *Peneroplis pertusus*, ha trovato per l' appunto che tale anomalia si verifica soltanto allorchè il margine dorsale della prima parte possiede un grado di curvatura eguale o poco diverso da quella del margine ventrale.

#### La « *Glandulina deformis* » di O. G. Costa.

Nel 1890, descrivendo alcuni foraminiferi neocenici della Regione Incascio presso Catanzaro, illustrai, fra le altre, una specie molto variabile nei contorni e nella disposizione delle camere, assegnandole il nome di *Dimorphina deformis* (Costa) (4); e anche recentemente, nella monografia dei foraminiferi del crag, il prof. T. Rupert Jones, accettando la mia identificazione, ha portato *Glandulina deformis* e *D. deformis* fra i sinonimi di *D. tuberosa*.

(1) C. Fornasini — *Ibidem*.

(2) Zoologisches Centralblatt, 5 ottobre 1896.

(3) Ecco le mie parole: « Non so se questa anomalia accenni veramente ad una tendenza verso il tipo *Flabellina*; è certo però che se contemporaneamente ad una tale inversione unilaterale si suppone abbia continuato anche lo sviluppo normale, l' esemplare in esame sarebbe diventato una vera *Flabellina* ».

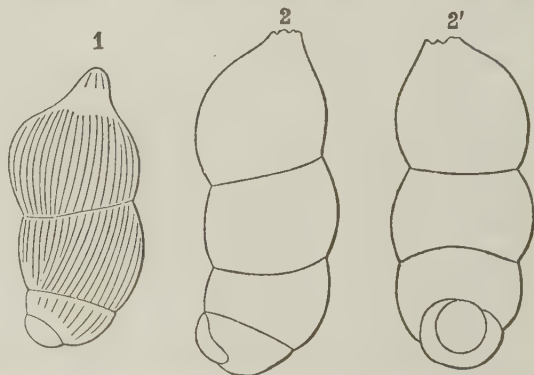
(4) C. Fornasini — *Primo contrib. alla conoscenza della microfauna terz. ital.* Mem. Acc. Sc. Bologna, s. 4<sup>a</sup>, vol. X, pag. 471, tavola, fig. 35-37.

d'Orb. (1). Lasciando per ora da parte la questione se la specie del Catanzarese appartenga o non al genere *Dimorphina*, mi limito qui a dimostrare l'insussistenza della determinazione specifica, basata unicamente su figure inesatte o incerte di Costa.

La *Glandulina deformis* è descritta a pag. 129 della « Paleontologia del Regno di Napoli » ed è rappresentata dalle fig. 16, 17, 18 e 26 della tav. XI. Nel Museo di Napoli si conservano gli originali che servirono a Costa per istituire la specie, ma disfortunatamente quei due soltanto che corrispondono alle fig. 16 e 17. Il primo è accompagnato dalle parole « *Glandulina deformis* — Tav. XI, f. 16 » e il secondo da « *Glandulina deformis*, C. fig. 17. Taran. ». Questa indicazione di località (Taranto) è contraddetta da ciò che leggesi nel testo, cioè che la specie fu « trovata nell'argilla figolina di S. Pietro in Lama pr. Lecce »; ma tale contraddizione nulla toglie all'esatta corrispondenza degli esemplari colle due figure citate.

Rappresento (2) con la fig. 1 i conchorni dell'esemplare riprodotto dalla figura 16, e con le figure 2 e 2' quelli dell'altro, che corrisponde alla fig. 17 di Costa. Si tratta evidentemente di due forme diverse di *Marginulina*, la prima delle quali, quadriloculare, è ornata da coste oblique delicatissime, ed è probabilmente da indicarsi con nuovo nome specifico; mentre la seconda, quinqueloculare e liscia, appartiene al gruppo della *M. glabra* d'Orb., essendo identica a quella varietà che von Hantken distinse col nome di *M. subbullata* (3).

Le altre due figure, indicate da Costa come *Gl. deformis*, e delle quali non ho trovato sinora gli originali in collezione, sono



(1) T. R. Jones — *Monograph of the Foram. of the Crag. Part III.* Palaeontogr. Soc., 1896, pag. 275.

(2) Ingrandimento: 60 diametri.

(3) M. von Hantken — *Foram. der Clavulina Szabói Schichten.* Mitth. Jahrb. Ung. Geol. Anst., vol. IV, pag. 46, tav. IV, fig. 9 e 10.

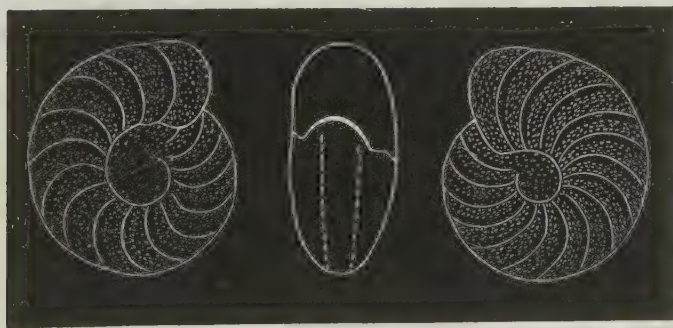


molto incerte. Probabilmente esse pure non rappresentano esemplari di *Glandulina*, ed è inoltre con poco fondamento che possono venire identificate con la specie del Catanzarese sopra citata.

**La « *Nonionina ornata* » di O. G. Costa.**

A pag. 203 della « Paleontologia del Regno di Napoli » Costa, descrivendo la *Nonionina ornata* dell'argilla pliocenica di San Pietro in Lama presso Lecce, cita la fig. 11, A, B, C, della tav. XVII; ma erroneamente, poichè questa figura non corrisponde alla descrizione. Infatti, nella spiegazione della tavola medesima s'indica la *Non. ornata* come rappresentata dalla fig. 17, A, B, C. Vero è che a pag. 204 l'autore descrive una *Non. obliqua* di altra località citando la stessa fig. 17, A, B; ma è anche vero che nella spiegazione delle tavole non trovasi applicato ad alcuna figura il nome di *Non. obliqua*. Cosicchè, in presenza di questo doppio errore di citazione, è da ritenersi come cosa certa che la *Non. ornata* è descritta a pag. 203 e rappresentata dalla fig. 17, A, B, C, della tav. XVII (1).

Nel Museo Geologico di Napoli si conserva fortunatamente un tubetto con entro nove esemplari di « *Nonionina ornata*. C. — S. P. in Lama » con indicazione autografa dell'autore. Riproduco qui



i contorni di uno degli esemplari, quale si presenta visto nei due lati e perifericamente (2). Se la figura di Costa bastava per far nascere il dubbio che si trattasse di una *Nonionina*, la mia figura è più che sufficiente per dimostrare che si tratta certamente di un'*Anomalina*.

(1) Pare che *Non. obliqua* sia sinonima di *Non. ornata*. Quanto poi alla *Nonionina ornata* var., della tav. XIX (fig. 8, A, B), essa non ha che fare colla forma di cui sto trattando: non è certamente una *Nonionina*, nè un'*Anomalina*.

(2) Ingrandimento: 30 diametri.

Quanto alla determinazione specifica, va riconosciuta anzitutto l'identità di questa forma con un'altra illustrata da Costa, tanto nella « Paleontologia » (*Nonionina? helicina*: non descritta), quanto nella memoria sui foraminiferi delle marne vaticane. Seguenza, avendola poi trovata nelle marne di Messina, ne riconobbe il vero carattere generico, e in una collezione da esso donata al Museo di Napoli la determinò come *Anomalina helicina*. Solo più tardi, nell'opera sul terziario di Calabria, la citò come *Truncatulina*.

Ma, oltre che all'*A. helicina*, l'*A. ornata* è identica a quella forma che ho illustrata nel 1894 sotto il nome di *Anomalina senensis*. Questa specie fu istituita da d'Orbigny nel 1826 sopra una figura del « Saggio Orittografico » la quale rappresenta con ogni probabilità la *Truncatulina ungeriana*. Nello studiare i foraminiferi della collezione Soldani-Silvestri del Museo di Firenze ho avuto occasione di osservare gli esemplari determinati da Silvestri come *Anom. senensis*, e da esso riferiti alla figura soldaniana di cui sopra. Ora, io credo che questo riferimento sia sbagliato, poichè e la descrizione e la figura di Soldani corrispondono assai meglio alla *Trunc. ungeriana* di quello che alla nostra *Anomalina*. La denominazione specifica *senensis*, applicata a quest'ultima, non ha quindi ragion d'essere. La *Trunc. ungeriana* differisce particolarmente dall'*A. ornata* per il contorno carenato e per l'ombelico concavo; ed è perciò che ritengo sia inseparabile dall'*A. ornata* quella rotalina delle sabbie vaticane che il Terrigi illustrò sotto il nome di *Planorbulina ungeriana*.

Ricorderò infine che, rivedendo i foraminiferi della collezione Seguenza del Museo di Napoli e seguendo le idee di Brady, riunii senz'altro l'*A. helicina* all'*A. ammonoides* Reuss; ma che l'anno dopo, descrivendo quelli delle marne vaticane illustrati da Costa, esternai il dubbio sull'identità della forma vivente di Brady con quella cretacea di Reuss. Ed ora, in attesa che tale questione venga risolta, mi limito a presentare per l'*A. ornata* (Costa) la seguente sinonimia:

- 1856. *Nonionina ornata*. . . Costa. Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 203, tav. XVII, fig. 17.
- 1856.       »   *obliqua* (?) . Costa. Ibidem, pag. 204, tav. XVII, fig. 17.
- 1856. *Nonionina? helicina* . Costa. Ibidem, pag. 364, tav. XIV, fig. 13.
- 1857. *Nonionina helicina* . . . Costa. Mem. Acc. Sc. Nap., vol. II, pag. 123, tav. I, fig. 18.
- 1862? *Anomalina helicina* . . Seguenza. In schedis (collez. del Museo di Napoli).
- 1862?       »   *senensis* . . . Silvestri. In schedjs (collez. del Museo di Firenze).

1880. *Truncatulina helicina*. Seguenza. Mem. Acc. Lincei, s. 3<sup>a</sup>, vol. VI, pagina 228, 309, 376.  
 1880.       »       *nucleata*. Seguenza. Ibidem, pag. 64, tav. VII, fig. 8.  
 1880. *Planorbulina ungeriana* Terrigi. Atti Acc. Nuovi Lincei, vol. XXXIII, pag. 203, tav. III, fig. 53.  
 1884. *Anomalina ammonoides* Brady. Rep. Foram. Chall., pag. 672, tav. XCIV, fig. 2, 3.  
 1894.       »       *senensis*. . . Fornasini. Foram. Collez. Soldani, pag. 12, tavola I, fig. 3.  
 1895.       »       *helicina*. . . Fornasini. Palaeontogr. Italica, vol. I, pag. 146, tav. VII, fig. 15.

**La « *Nodosaria antennula* d' Orb. » di O. G. Costa.**

Col nome di *Dentalina antennula*, d'Orbigny istituiva nel 1846 una specie quadriloculare, nella quale ciascuna camera è ornata nella sua parte posteriore da pieghe longitudinali (1); ed è a tale specie che Costa, dieci anni più tardi, giudicava pressochè identica una forma fossile a Taranto e a San Pietro in Lama, osservando egli, che in questa le sottili pieghe indicate da d'Orbigny erano ridotte a traccie minime (2).

Due sono gli esemplari illustrati da Costa: l'uno, raccolto a « Taranto, nella marna del ceraso », lungo mm. 1,8; l'altro trovato « nell'argilla di S. Pietro in Lama presso Lecce », lungo mm. 2  $\frac{1}{2}$ . Due sono parimente le figure date da Costa per la *Nodosaria antennula*: la prima è quella citata nel testo, cioè la fig. 3 della tav. XVI; la seconda, non citata nel testo, trovasi soltanto indicata nella spiegazione delle tavole (pag. 363) come *N. antennula* var., ed è la fig. 25 *sup.* della tav. XII. Queste due forme appaiono somigliantissime, e non differiscono fra loro che per il breve mucrone di cui la seconda è fornita.

Nelle collezioni del Museo Geologico di Napoli non mi è riuscito sinora di trovare che uno degli esemplari, quello di S. Pietro in Lama. Ne presento qui accanto i contorni (3). A giudicare dalla presenza del mucrone, esso corrisponderebbe alla fig. 25 *sup.* di Costa meglio che all'altra; ma, come ho detto, le due figure sono tanto somiglianti, che riesce indifferente il sapere quale delle due rappresenti l'originale con-



(1) A. D. d'Orbigny — *Foram. foss. de Vienne*, pag. 53, tav. II, fig. 29 e 30.

(2) O. G. Costa — *Paleont. del Regno di Napoli. II*. Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 140 e 141.

(3) Ingrandimento: 20 diametri.

servato. Ciò che invece interessa notare è, che questo esemplare è privo di qualunque ornamentazione, e che quindi non è da confondersi con la *N. antennula* (d'Orb.). E neppure è da confondersi con la *N. antennula* di Silvestri. Questo autore fondandosi unicamente sulle figure e sulla descrizione di Costa, che egli stesso riconosce incomplete, ha identificato con la *N. antennula* Costa, una forma delle argille plioceniche senesi, la quale è assolutamente diversa da essa (1).

L'esame dell'originale di San Pietro in Lama persuade facilmente della insussistenza delle determinazioni di Costa e di Silvestri, poichè quell'esemplare non rappresenta altro che una delle tante forme appartenenti al gruppo della *N. farcimen* (Sold.), e ricorda in modo particolare la *N. consobrina* (d'Orb.) (2).

### VIII.

#### Alcune considerazioni sulla nota

« *L'ascendance de l'éérable plane* » del sig. Pierre Marty (3).

---

NOTA DI LUCIO GABELLI

Un'osservazione fatta a Cantal sul polimorfismo delle foglie dell'*Acer platanoides* L., ha dato occasione al sig. Pierre Marty di scrivere una breve nota sulla filogenesi della specie sopra citata. Non è certo fuor di luogo l'analizzare brevemente tale pubblicazione, sia per l'interesse che per sè stessa suscita questa, come qualsiasi altra questione filogenetica, sia in riguardo al caso speciale di polimorfismo fogliare col quale l'Autore tenterebbe convalidare le proprie opinioni, sia, finalmente, in vista del metodo che il Marty tacitamente, col fatto, viene a propugnare nello studio delle scienze naturali.

(1) O. Silvestri — *Nodosarie fossili e viventi*. Atti Acc. Gioenia, n. s., vol. VII, 1872, pag. 89, tav. XI, fig. 252-259.

Silvestri sapeva benissimo che la *Dent. antennula* d'Orb. era diversa dalla *Nodosaria* che egli illustrava: solamente, credeva di poter conservare lo stesso nome specifico per una forma che egli riteneva anche genericamente distinta da quella di d'Orbigny.

(2) A. D. d'Orbigny — L. c., pag. 46, tav. II, fig. 1-3.

(3) La Feuille des Jeunes Naturalistes, serie 3<sup>a</sup>, anno 26<sup>o</sup>, n. 310, pag. 188, 189; agosto 1896.



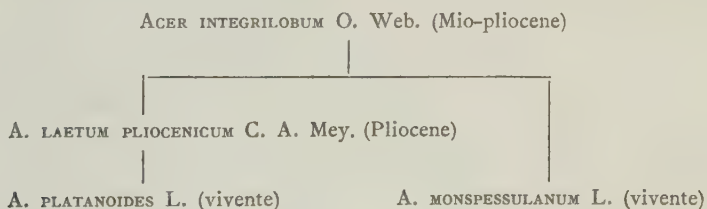
L'Autore sopra uno stesso individuo di *Acer platanoides* L. ha raccolto tre diverse forme di foglie, cioè:

- a. Una forma quinqueloba denticolata  
 b. » » » non »  
 c. » » triloba » »

E di pari passo col contorno della foglia, ha osservato modificarsi ancora la nervazione. Infatti, i ramuscoli marginali della rete libro-legnosa fogliare terminano nel primo caso liberamente innervando le dentature, mentre nel secondo e nel terzo, curvandosi ad arco verso l'apice della foglia, si innestano l'uno sull'altro. Si osservano insomma due modi di nervazione ben distinti, ai quali coloro che si occupano di studi fogliari, e specialmente i paleofitologi, sogliono attribuire importanza non piccola in ordine alle tassonomie.

Quale è la causa di questo fenomeno? come va esso interpretato?

L'Autore ricordandosi a questo punto dell'esistenza di filliti determinate rispettivamente per *Acer laetum pliocenicum* C. A. Mey., e per *Acer integrilobum* O. Web., propone il seguente schema filogenetico, che egli non dubita punto valga a sciogliere i problemi suscitati dalla varietà di tipi fogliari dell'*Acer platanoides* L.:



Osservando poi che tanto l'*Acer integrilobum* O. Web., quanto l'*Acer laetum pliocenicum* C. A. Mey., sono stati raccolti dal signor J. B. Rames a Cantal dove ora vegeta l'*Acer platanoides* L., l'Autore mostra la propria compiacenza per aver potuto non solo constatare tra le citate specie di *Acer* rapporti filogenetici, ma persino, come egli si esprime, l'evoluzione in sito.

Il Marty, nel descrivere il fenomeno che gli avrebbe permesso di arrivare ad una conclusione tanto importante, non ha creduto necessario dirci se, e come, il polimorfismo in questione sia localizzato nella pianta. È però facile l'assicurarsi, che mentre il tipo *a* è rappresentato dalle foglie della chioma dell'albero, i tipi *b* e *c* lo



sono dalle prime foglie, o di una pianticella germogliante, o di una gemma ordinaria, o dei polloni.

È bene ricordare che le specie arboree in determinate condizioni (specialmente di grande umidità e di nutrimento copioso) emettono, segnatamente presso la base, a fior di terra, rami che possiedono foglie di un tipo speciale e diverso dall'ordinario almeno nella grandezza (dove il nome di *polloni* che si dà a tali rami), spessissimo nella forma del contorno, e frequentemente ancora nella nervazione. È poi interessante notare che tali forme fogliari, che si direbbero caratteristiche dei polloni, osservansi ancora nelle prime foglie delle pianticelle germoglianti e delle gemme ordinarie, colla differenza che nelle pianticelle germoglianti tali foglie vedonsi generalmente solo nel primo nodo, mentre nelle gemme ordinarie e nei polloni esse si possono osservare in più nodi consecutivi.

Con tutta facilità chiunque può osservare esempi di questo fenomeno generale nelle fanerogame, fenomeno che è forse stato intraveduto sino dal secolo scorso dal Goethe (1790), e dai primi propugnatori della teoria della metamorfosi della foglia. Occupandomi io di studi di morfologia fogliare, molte volte mi è occorso osservare belli esempi di questo polimorfismo. Per fare qualche nome mi basti il citare i curiosi brachiblasti dei *Crataegus* L., le gemme dell'*Acer pseudo-platanus* L. (nelle quali ho riscontrato lo stesso caso che il Marty descrive per l'*Acer platanoides* L.); le pianticelle germoglianti di *Vitis vinifera* L., di *Ailanthus glandulosa* Desf., di *Rubus* sp., di *Chondrilla juncea* L.; i polloni di *Quercus robur* L., di *Populus* sp., di *Platanus orientalis* L., specie questa che fra le altre assai bene si presta ad illustrare il fenomeno coi suoi frequenti polloni a foglie inferiori con base acutamente cuneata, nervatura primaria unica sino ad un terzo della lunghezza del lembo fogliare ed ivi tripartita in rami di quasi uguale potenza, mentre le foglie superiori rassomigliano perfettamente a quelle ordinarie della chioma, e le medie formano una serie non interrotta di gradazioni tra l'uno e l'altro tipo fogliare.

Ma tra gli altri debbo accennare al bel caso che ho potuto osservare l'estate scorsa nel *Tilia platyphylla* Scop. a Fognano sulle colline di Faenza. Si tratta di circa ottanta esemplari che ombreggiano il viale che dalla stazione ferroviaria conduce al paese. Il piede di tutti questi alberi era circondato da una corona di numerosi polloni a foglie per vari gradi manifestamente tendenti alla trilobazione: quelle (non molte) che possedevano il lembo integro erano

perfettamente simmetriche e prive affatto di quella curiosa ed elegante asimmetria caratteristica dei tigli. Inoltre le foglie di tali polloni erano con straordinaria frequenza anomalé nel contorno generale del lembo, nella dentatura, e persino nella nervazione: ma di ciò mi occuperò di proposito in altro lavoro. È poi da notarsi che i semi di questa specie germogliando danno origine ad una pianticella colle due prime foglie profondamente lobate (1).

Essendo questi i dati principalissimi e maggiormente degni di nota, mi pare affatto arbitrario il cercare in condizioni ataviche la causa di questo speciale polimorfismo la cui interpretazione devesi invece chiedere alla biologia e alla fisiologia.

Infatti si comprenderebbe come le prime foglie delle giovani pianticelle germinanti potessero riprodurre forme ataviche giusta l'ipotesi biogenetica dell'Haeckel (2); ma a qual titolo si dovranno riconoscere per forme ataviche quelle che si sviluppano in età relativamente avanzata nei polloni e nelle gemme normali dopo il pieno e completo sviluppo del tipo che sarebbe il solo ritenuto specifico? perchè questo periodico ritorno a forme ataviche in uno stesso individuo quando ragioni biologiche di difesa entro la gemma, e ragioni fisiologiche di nutrimento bastano a spiegare tale polimorfismo?

L'essere i tipi fogliari speciali caratterizzanti i polloni localizzati in tutti tre i casi (gemme normali, polloni, piantine germoglianti) nella parte bassa della pianta;

La differenza che a tale riguardo si osserva tra i polloni e le gemme normali da un lato, e le piantine germoglianti dall'altro (le foglie di tipo speciale si osservano nel primo caso in più nodi consecutivi, solo nel primo nodo nel caso dei germogli), differenza spiegabilissima colla mole maggiore e colla maggior complicazione della gemma svernante, nella quale molte sono le foglie che

(1) *A Contribution to our Knowledge of Seedlings*. John Lubbock, 1892.

(2) La così detta legge biogenetica fondamentale proclamata dall'Haeckel (e contemporaneamente dal Müller nel 1864) non è una legge, bensì una ipotesi che solo in alcuni casi si trova avverata. I fatti contemplati da questa ipotesi erano noti già sino dall'antichità alla scuola peripatetica, come si può vedere nelle opere di Aristotile, e più tardi nel medio evo San Tommaso e gli scolastici li spiegavano colla successione delle forme, in altri termini come una necessità fisiologica dello sviluppo progressivo. Il Meckel pure, nel 1821, ne parla senza dare peraltro alcuna spiegazione dei fatti, che si limita prudentemente a constatare.

stanno racchiuse, mentre il germoglio emette a poco a poco le proprie foglie dopo l'uscita dall'invoglio seminale;

E finalmente il caso nel taglio dei polloni a foglie a lembo intero che non accennano per nulla alla singolare asimmetria propria alle foglie ordinarie, il che fa capire che altri fenomeni biologici si compiono dalle foglie dei polloni e altri diversi da quelle della chioma ordinaria;

Queste, dico, sono ragioni più che sufficienti a favore di un'interpretazione biologica di questo polimorfismo e ne escludono affatto il carattere atavico.

E le frequenti anomalie che sono anch'esse una caratteristica dei polloni in genere, e che tanto spiccatamente io ho potuto osservare nel *Tilia platyphylla* Scop. sono ancora spiegabili con cause fisiologiche. I polloni invero derivano o da gemme normali sin allora dormienti o da gemme avventizie sul caule e sulla radice. In quest'ultimo caso, la perturbazione morfologica avvenuta nell'architettura della pianta, colla produzione delle gemme avventizie, renderebbe pienamente ragione delle anomalie che si osservano nelle foglie di tali gemme. E anche supponendo che i polloni più spesso derivino da gemme normali dormienti, non si avrà, è vero, perturbazione morfologica; ma come negare una profonda perturbazione fisiologica nella ripartizione dell'alimento in causa del tempo, del luogo e del modo di svilupparsi di tali gemme?

E poi io stesso ho riscontrato lo stesso fatto osservato dal Marty a Cantal, ma non sull'*Acer platanoides* L., bensì sull'*Acer pseudoplatanus* L., e allora sarebbero queste due specie sorelle? non mi oppongo certo a tale opinione, ma mentre il fitografo di piante dell'attualità non ha ancor azzardato alcun giudizio, oserà forse pronunciarsi un paleofitologo col moncone di foglia che solo possiede?

E non ho sinora espresso alcun dubbio sulla esatta determinazione delle filliti citate dal Marty; ma saranno esse veramente di *Acer*?

Non starò ora a dilungarmi sopra questo argomento; noto solamente che a poco a poco la paleofitologia sente sempre più il bisogno di rifarsi dai fondamenti se non vuol costruire un edificio grande e bello, ma simile a quelli che sogliono fare i fanciulli colle carte da gioco, cui fa crollare il movimento che all'aria può imprimere una mosca! E di questo tardivo ma savio pentimento che ora fortunatamente pare farsi strada tra i paleofitologi ho recente prova nella descrizione di<sup>2</sup> una flora fossile dei gessi anconitani

che il prof. Paolucci ha testè pubblicato (1). Il lavoro che si dovrà intraprendere in questo senso è colossale e superiore alle forze di un uomo, giacchè si deve tutto creare, occorrendo anzi tutto uno studio generale e speciale di morfologia sulle foglie delle piante viventi, e molti essendo i pregiudizi da abbattere. La sola iniziativa basta a dare al Paolucci un titolo di benemerita scientifica, sebbene il suo lavoro nei dettagli possa trovarsi, anche considerato come abbozzo, alcun poco deficiente (2).

Ed ora credo d'aver dimostrato più che a sufficienza come (purtroppo per il Marty, il cui lavoro avrebbe aperto la via a una lunga serie di scoperte filogenetiche) nemmeno nel regno vegetale si verifichi troppo spesso quella che l'Haeckel chiama legge biogenetica fondamentale. E terminando faccio voti a che la Natura venga studiata positivamente, non solo quando si tratta delle manuali minuzie della preparazione di un animale o di una pianta e della loro illustrazione a mezzo di descrizioni elaborate e di eleganti disegni e fedeli fotografie, ma ancora, e più, quando si arriva a dover interpretare i fatti stessi, nel che il naturalista è veramente scienziato, cioè filosofo. Allora la sola logica è lo strumento di cui si deve far uso: la fantasia è un'arma troppo pericolosa in mano allo scienziato!

---

(1) L. Paolucci — *Nuovi materiali e ricerche critiche sulle piante fossili dei gessi di Ancona*. Vedasi questo periodico, vol. II, 1896, pag. 246.

(2) Ad esempio non comprendo come il Paolucci possa dare lieve importanza alla rete venosa delle foglie. Certamente, questa, non sempre è a disposizione del paleofitologo, ma sarebbe bene ricordare ancora che spesso l'impossibilità di una determinazione seria delle filliti dipende appunto dal non potersi osservare la rete librolegnosa, e che, d'altronde per la scienza sarebbe assai meglio il non possedere certe diagnosi.

---

## IX.

Di un nuovo genere di *Apiaria* fossile nell'ambra di Sicilia  
(*Meliponorytes succini* - *M. sicula*).

NOTA DI ALESSANDRO TOSI

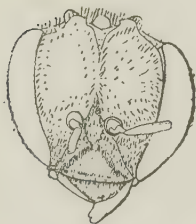
(TAVOLA VI)

*Et latet, et lucet Phaetontide condita gutta  
 Ut videatur apis nectare clausa suo.  
 Dignum tantorum pretium tulit illa laborum;  
 Credibile est ipsam sic voluisse mori.*

MARTIALIS M. V. - *Epigrammata*, Liber 4.*MELIPONORYTES* n. gen.(Melipona e  $\delta\rho\upsilon\kappa\tau\eta\varsigma$  = fossile).

Si avvicina al gen. *Trigona* ed anche al gen. *Tetragona* per la gracilità degli arti e lunghezza del collo; ne differisce per grossezza e forma elissoidale dell'addome, non che per l'obliterazione della 2<sup>a</sup> vena transverso-cubitale dell'ali anteriori che l'avvicinano al gen. *Melipona* (s. str.).

*Meliponorytes succini* n. sp. — Lunghezza totale del corpo mm. 4: di colore oscuro, eccetto l'addome che si mostra di color rossastro. Capo — Ha forma subquadrangolare ed alquanto schiacciata. Occhi assai grandi, ovali, allungati, integri, sfaccettati, glabri. Occelli pure grandi, disposti sul vertice del capo in linea leggermente curva in avanti. I due laterali formano come due leggiere prominenze; il mediano si trova un po' infossato in un solco tra i due primi.

Fig. 1 - Faccia della  
*M. succini* (17:1).

La faccia è un po' convessa, pubescente: area facciale elissoidale, leggermente prominente, pelosa: il clipeo di forma quasi triangolare, pure provvisto di peli. Il vertice presenta due rialzi a guisa di cornetti separati dal solco mediano.

Antenne di 12 articoli. Lo scapo è lungo  $\frac{1}{3}$  circa dell'antenna, alquanto schiacciato e leggermente piegato a gomito alla sua inserzione.

Fig. 2 - Antenna della  
*M. succini* (17:1).

Il flagello è lungo il doppio dello scapo. Il 2° articolo è globoso-ovoidale, il 3° caliciforme, slabbrato da un lato. Gli articoli seguenti sono cilindrici, eccetto l'ultimo che è conico, e tutti pressochè uguali in lun-

ghezza. Gli articoli 4-12 sono rivestiti di corti e fitti peli e forniti di piccole fossette disposte regolarmente in serie.



**Organi boccali** — Labbro superiore sporgente, rottondeggiante ed incavato a guisa di scodella. Mandibole strette all'inserzione ed allargate all'estremità che presenta due leggeri solchi. Lingua assai lunga, ripiegata, provvista di peli e con apice dilatato. Mascelle lunghe, prive di palpi. Palpi labiali di 4 articoli; il 1° assai lungo, il 2° più corto e finiente in punta; il 3° ed il 4° simili fra loro, presi insieme hanno la lunghezza del 2° e sono inseriti a lato di questo e ripiegati.



Fig. 3 - Organi boccali della *M. succini* (17 : 1).

Collo che si protende assai in avanti del torace.

**Torace** — Pronoto molto ridotto, che rimane in gran parte coperto dal mesonoto. Il mesonoto arcuato a guisa di una grossa gibbosità si prolunga assottigliandosi in addietro in uno scutello cavo, triangolare, che cuopre quasi tutto il metanoto. Il mesonoto è ricoperto di folti e lunghi peli che si osservano specialmente nei bordi, e che all'estremità dello scutello si mostrano ripiegati in alto. Epimeri assai grandi, convessi in forma di scudo, pubescenti con peli all'orlo inferiore. Sotto l'inserzione delle ali, si osserva una piccola fossetta rotondeggiante, lo stigma del mesonoto.



Fig. 4 - Torace della *M. succini* (17 : 1).

Il metanoto è largo al principio e va restringendosi verso l'estremità a guisa di un cono tronco ed è rivestito di corti peli. Nella sua metà anteriore, mostra in ciascun lato uno stigma in forma di fossetta ellissoidale, di grandezza tre volte maggiore di quello del mesonoto.

**Ali** — Tegole delle ali assai grandi. Membrana delle ali ialina, pubescente, che sorpassa in lunghezza l'addome.

**Ali anteriori** — Stigma dell'ala anteriore ben distinto, di forma lanceolata. Costa e subcosta parallele, pressochè della stessa lunghezza. Venature cubitale e brachiale ravvicinate e quasi parallele.

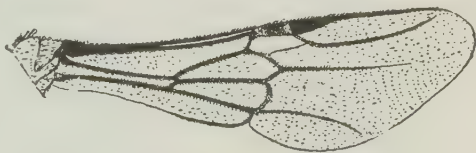


Fig. 5 - Ala anteriore di *M. succini* (17 : 1).

Vena trasversa ordinaria non molto discosta dalla forca del cubito. Una sola cella cubitale chiusa da una sottile ve-

natura, che non sempre è possibile riconoscere con certezza, di forma quasi pentagonale: non riceve nessuna nervatura trasversa. 2<sup>a</sup> cella cubitale aperta che riceve la vena cubitale trasversa. Una sola cella discoidale allungata, quasi della stessa forma e grandezza di quella brachiale. Cella radiale allungata, lanceolata, avvicinata all'orlo dell'ala ed aperta alla sua estremità.



Fig. 6 - Zampa anteriore della *M. succini* (17:1).

Le ali inferiori sono ripiegate così da non potersi con chiarezza descrivere e figurare; però si scorgono venature ben distinte e vi si osserva un lobulo grande e rotondeggiante.

Zampe — Le zampe anteriori sono munite di stregghia. Nel punto d'articolazione del tarso si osserva un'escavazione rivestita di peli e sormontata da una scaglietta in forma di spatola molto sottile ed appuntita. Corrispondentemente a questa si osserva nel 1° articolo del tarso, un'incavatura semilunare, con la superficie rigata da sottili e spesse strie. Il 1° articolo del tarso ha la lunghezza degli altri articoli presi insieme, ed è rivestito di peli e forti setole.



Fig. 7 - Zampa posteriore di *M. succini* (17:1).

Le zampe posteriori presentano la tibia ben sviluppata, rivestita di folti e lunghi peli ed anteriormente munita di peli e setole più rade e robuste. 1° articolo del tarso dilatato e, come la tibia, munito di peli e setole. Gli altri articoli del tarso sono piriformi, pressochè della stessa grandezza, eccetto l'ultimo che si presenta più lungo, cilindroide, ed è fornito di unghie grandi ed appuntite, munite di un pulvillo ben sviluppato.

L'addome ha forma ovoidale; segmenti quasi tutti della stessa grandezza, pubescenti e con fascia di peli più lunghi all'orlo posteriore. Il 1° ha una forma un po' stretta e conica, e presenta anteriormente una escavazione. Il ventre si riconosce leggerissimamente carenato ed i segmenti ventrali sono forniti di una fascia di peli abbastanza lunghi, e presentano un leggero solco mediano che segue la direzione delle fasce. L'epigidio è pure rivestito di folti peli.

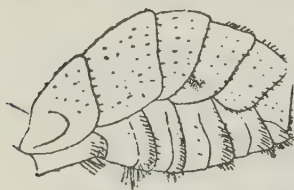


Fig. 8 - Addome di *M. succini* (17:1).

*Meliponorytes sicula* n. sp. — L'unico esemplare di questa specie di apiaria presenta il corpo deformato ed in gran parte distrutto.

Si distinguono però abbastanza bene il capo, il mesonoto, un'ala anteriore e i tarsi posteriori con qualche segmento dell'addome. Queste parti sono di colore oscuro; da esse si può riconoscere che questa specie è tre volte circa maggiore della specie precedente.

Il capo, sebbene alquanto deformato, è simile a quello della *M. succini*; gli occhi grandi, ovali, integri; ocelli disposti come nella specie precedente; antenne di 12 articoli. Le mandibole sono lunghe ed allargate con due leggeri solchi all'estremità; mascelle prive di palpi; palpi labiali di 4 articoli come nella *M. succini*; lingua lunga, coperta di peli.

Del torace è ben conservato il mesonoto che si presenta un po'meno arcuato che nella specie precedente, con scutello assai prominente, ed è rivestito di folti e lunghi peli.

Nell'ala anteriore, sebbene un po'guasta, si distinguono una cella cubitale chiusa e la cella radiale aperta all'estremità, come nella *M. succini*. Manca lo stigma alare.



Il 1° articolo dei tarsi è più stretto e lungo che nella *M. succini*; l'ultimo articolo è assai lungo, cilindroide, munito di due robuste unghie con pulvillo.

I resti di questa specie la fanno riconoscere dello stesso genere della precedente; ne differisce oltre che per la grandezza, anche per la forma del 1° articolo dei tarsi posteriori, e più per la mancanza dello stigma alare che l'avvicina al gen. *Melipona* (s. str.).

Le due specie descritte si trovano nell'ambra di Sicilia della ricchissima collezione del Museo di Mineralogia dell'Università di Bologna (1).

La *M. succini* si trova assai abbondante, avendone rinvenuti più di otto esemplari; ed in un sol pezzo d'ambra della grossezza di poco più di una nocciuola se ne trovano tre.

Nel pezzetto d'ambra in cui è inclusa la *M. sicula* si trova

(1) Debbo rendere vivissime grazie al prof. Luigi Bombicci che mise liberalmente a mia disposizione i pezzi d'ambra insettiferi di detta preziosa raccolta; ed ai professori Carlo Emery e Giovanni Gribodo che mi furono larghi di consiglio e di aiuto,

anche un esemplare della *M. succini* ed il mesonoto di un esemplare distrutto della stessa specie.

In generale gli esemplari sono mal conservati, specialmente l'addome; mentre il mesonoto col suo caratteristico scutello meglio di ogni altra parte si è conservato.

Due esemplari, che mi servirono per descrivere e figurare la *M. succini*, sono integralmente conservati in tutte le loro parti.

Questi sono inclusi in due pezzi d'ambra uguali per grandezza, colore, trasparenza, e lavorati in una forma simile, così che con sicurezza può ritenersi appartenessero originariamente ad uno stesso pezzo d'ambra.

È da notarsi infine un esemplare di *M. succini* che presenta le zampe ricoperte di una sostanza biancastra, probabilmente polline.

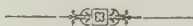
Fino ad ora non abbiamo descrizioni di apiarie fossili del gruppo delle Melipone; solamente ne danno un cenno il Burmeister H. ed il Brischke D.

Burmeister nel suo « Handbuch d. Entomologie (t. 1. p. 636) », enumerando gl'insetti fossili allora conosciuti, ricorda per la fam. delle Apiarie, da esso osservate nell'ambra di Prussia, solamente « una forma assai piccola che sembra appartenere al gen. *Trigona* L. « indigeno dell'America Meridionale. »

Brischke poi, in una lista sommaria che dà degli Imenotteri dell'ambra della collezione di Menge « Die Hymenopteren des Bernsteins p. 1 », accenna, fra le altre apiarie, a « due apidi che « per la venatura delle ali assomigliano al gen. *Melipona* dell'A-merica Meridionale, ma ne differiscono per la forma delle zampe. »

Il trovarsi adunque delle Melipone, e nell'ambra di Prussia e in quella di Sicilia, ci fa conoscere che specie di questo gruppo erano comuni in Europa nell'Epoca terziaria.

Se poi si consideri che la *M. succini* è assai numerosa in questi pezzi di ambra insettiferi rispetto agli altri imenotteri fossili che, tranne le formiche, sono scarsissimi; e più ancora se si consideri che si trovano avvicinati 2-3 esemplari in un sol pezzo, si è tratti a credere che anche questa specie vivesse allo stato sociale e gli esemplari studiati siano delle operaie.







(Vista dal di sopra)

A. TCS. 215.



(Vista di fianco)

MELIPONORYTES SUCCINI [1: 17]

ELIOT, CALZOLARI E FERRARIO - MILANO





## NOTIZIE VARIE

È uscito in questi giorni il secondo volume della traduzione dell'**Aspetto della terra**, la celebre opera del prof. Suess (1). Noi non possiamo fare a meno di raccomandare caldamente questa pubblicazione ai cultori della geologia. Nessuna delle opere geologiche pubblicate in questi ultimi anni è così importante ed utile come questa dell'illustre professore viennese. Si può dire con certezza che dalla classica opera di Humboldt ad oggi nessun lavoro è comparso che, così altamente comprensivo, abbia sintetizzato tutto quanto si conosce della Terra, non solo dei tempi trascorsi ma anche del presente.

È da notarsi poi che ognuna delle parti dell'opera, mentre è collegata colle altre in un tutto armonico, può anche considerarsi come una cosa a sè, perfettamente indipendente. La prima parte, la cui traduzione venne pubblicata sin dal 1894, tratta dei movimenti della Terra; questa seconda parte si occupa delle montagne; la terza tratterà dei mari e dei continenti.

L'Italia, di cui Suess è ammiratore entusiasta e conoscitore profondo, occupa in tutta l'opera un posto importantissimo; ma gli esempi e le illustrazioni son presi da tutte le parti del globo. Non solo il geologo, ma il geografo, il naturalista, il letterato troveranno in quest'opera quanto è necessario sapere, anche come coltura generale.

La traduzione è stata accuratamente eseguita, e l'editore Spoerri nulla ha tralasciato per rendere il libro bene accetto, sia per le illustrazioni e le tavole che accompagnano il testo, sia per la correttezza e l'eleganza dell'edizione.

Ci auguriamo quindi che il pubblico italiano voglia fare buona accoglienza a questa pubblicazione, acciocchè, incoraggiati dal successo, il traduttore e l'editore possano presto pubblicare anche le parti rimanenti.

\*\*\*

Annunziamo con piacere la pubblicazione della parte XX dell'opera: **I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria** del prof. Federico Sacco. Essa contiene: *Caecidae*, *Verme-*

(1) Traduzione dal tedesco del dott. Vinassa de Regny. Pisa, Enrico Spoerri editore. — Un volume di 490 pag. in 8.º — Prezzo L. 18.

*tidae*, *Siliquariidae*, *Phoridae*, *Calyptreidae*, *Capulidae*, *Hippomyridae*, *Neritidae* e *Neritopsidae*, e costituisce una memoria in 4° di 65 pagine con 5 tavole, le quali contengono 334 figure.

\* \* \*

Fra i lavori pubblicati all'estero in quest'anno, e che presentano carattere sintetico fondamentale, occupa certamente il primo posto l'*Essai de paléontologie philosophique* (ouvrage faisant suite aux Enchaînements du monde animal dans les temps géologiques) del prof. Alberto Gaudry (1). Chiarezza di vedute, abbondanza di dati positivi, vastità di concetto, fanno di quest'opera uno dei trattati più splendidi di paleontologia, nel quale la modernità delle idee si concilia colla fede nell'esistenza di un ente supremo e regolatore.

Nell'introduzione e nelle conclusioni dell'opera l'A. si propone appunto di dimostrare che un piano domina la storia della natura e che le forze non possono esistere senza un motore. I capitoli intermedi trattano: 1° dell'unità del mondo animato, nel quale si può seguire lo sviluppo come in un individuo; 2° della moltiplicazione degli esseri; 3° della loro differenziazione; 4° dell'accrescimento del loro corpo; 5° del progresso dell'attività nel mondo animato; 6° del progresso della sensibilità; 7° delle applicazioni pratiche dello studio dell'evoluzione.

\* \* \*

Un'altra importante recentissima pubblicazione è il *Catalogue des Bibliographies géologiques* compilato dal signor Emm. de Margerie, col concorso dei membri della Commissione bibliografica del Congresso Geologico Internazionale (2). È uno splendido volume in 8°, di XX e 733 pagine, il quale, senza avere la pretesa di essere una bibliografia della geologia (che richiederebbe ben altre proporzioni), è un accurato, ordinato e completo repertorio, che giustamente può essere denominato: *Bibliografia delle bibliografie geologiche*. Questo lavoro deve certamente essere costato molto tempo e molto denaro al signor de Margerie, al quale scienziati e bibliotecari saranno oltremodo riconoscenti.

La materia è anzitutto divisa in due parti: una generale ed una regionale. La prima abbraccia le seguenti sezioni: A, storie e

(1) Paris, Masson e C. — 230 pagine in 8°, con 204 incisioni nel testo.

(2) Paris, Gauthier Villars et Fils.

bibliografie dell'insieme della geologia; B, bibliografie periodiche (relative: 1° alle scienze naturali in generale, 2° alla geologia e alla mineralogia in generale e all'arte delle miniere, 3° ai rami speciali della geologia); C, bibliografie personali; D, bibliografie per materie; E, geologia geografica in generale. La parte regionale abbraccia altrettante sezioni quanti sono gli stati, o i gruppi di stati, e ciascuna sezione comprende: 1° le generalità; 2° i cataloghi delle pubblicazioni dei servizii geologici ufficiali; 3° i quadri generali delle raccolte periodiche; 4° le bibliografie periodiche; 5° i cataloghi di biblioteche; 6° le bibliografie personali; 7° le bibliografie per materie; 8° le bibliografie regionali e locali.

Per facilitare al lettore le ricerche in questa enorme raccolta di materiale bibliografico, l'A. ha fatto seguire tre indici alfabetici: uno, dei nomi degli autori, l'altro, delle materie principali, e il terzo, dei nomi geografici.

Quest'opera, destinata ad essere di somma utilità ai cultori delle scienze geologiche, non è stata messa in commercio. Il signor de Margerie ne possiede però un certo numero d'esemplari, che tiene a disposizione del pubblico, al prezzo di 25 franchi.

F.

## PERSONALIA

---

Il 21 dicembre cessava di vivere in Modena, ove da lungo tempo si era stabilito, l'ab. **Giuseppe Mazzetti**. Nato a Montese, e spesso vi tornava, fu la più chiara dimostrazione del dettato che i fossili si trovano sempre dove trovasi un geologo. Datosi tardi nella sua vita alle ricerche di geologia, ebbe deficiente la cultura preparatoria a questi studi, e ciò sentivasi principalmente nei lavori di pura geologia; ma nelle ricerche di paleontologia avendo avuto il sano criterio di circoscriversi ad un solo argomento, agli echini terziari, presto acquistò in essi una singolare familiarità e potè, lodato dai maggiori tra gli echinologi, illustrare i numerosi avanzi di quest'ordine raccolti nell'Appennino e nei colli Vicentini.

Le sue prime pubblicazioni cominciano nel 1872, precisamente con una nota di fossili di Montese, e fu questo il suo argomento prediletto. Si occupò anche di echini viventi, specialmente di quelli del Mar Rosso, e più avrebbe fatto senza le grandi difficoltà alle quali ognuno va incontro per raccogliere il materiale necessario.

Mite di carattere, per la serena bonomia montanara e per un sentimento innato d'indipendenza, per il quale non aveva mai voluto limitare la sua libertà contentandosi del poco ereditato dai suoi maggiori, fu da tutti amato ed ebbe carissimi amici fra i cultori della geologia italiana.

Tributando l'estremo saluto alla sua salma in Modena, cominciai con le parole « modesto e dotto », e mi parve di compendiare in esse completamente la sua vita, le sue opere.

D. PANTANELLI

\* \* \*

Abbiamo inoltre a lamentare la perdita recente e immatura di un altro nostro chiarissimo collega della Società Geologica Italiana, il dott. **Arturo Negri**, assistente e libero docente di geologia nella R. Università di Padova. Di lui, che si occupò della geologia del Veneto, e in particolare di quella del Vicentino, ricordiamo i seguenti lavori: « Le valli del Leogra, di Posina, di Laghi e dell'Astico nel Vicentino », « L'anfiteatro morenico dell'Astico e l'epoca glaciale nei Sette Comuni », « Rapporti della paleontologia colla geologia stratigrafica, dimostrati con esempi tratti dallo studio della regione veneta », « Sopra alcuni fossili raccolti nei calcari grigi dei Sette Comuni », « Trionici eocenici ed oligocenici del Veneto ».

F.













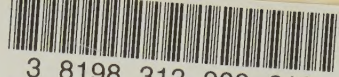












3 8198 313 909 218  
THE UNIVERSITY OF ILLINOIS AT CHICAGO





